

MS2690A/MS2691A/MS2692A

および

MS2830A/MS2840A

シグナルアナライザ

ベクトル信号発生器

取扱説明書

標準波形パターン編

第 10 版

- ・製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。
- ・本書に記載以外の各種注意事項は、MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 操作編)、MS2830A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 操作編)、MS2840A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 操作編)およびMS2690A/MS2691A/MS2692A オプション 020 ベクトル信号発生器(操作編)またはMS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器(操作編)に記載の事項に準じますので、そちらをお読みください。
- ・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

# 安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

## 本書中の表示について



### 危険

回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。



### 警告

回避しなければ、死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。



### 注意

回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

## 機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または本書に、安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。

これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器  
取扱説明書 標準波形パターン編

2007年（平成19年）5月8日（初版）

2016年（平成28年）5月13日（第10版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。  
・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2007-2016, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

## 品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

## 保証

- ・ アンリツ株式会社は、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にもかかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から6か月間とします。
- ・ 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は、購入時から6か月以内の残余の期間、または補修もしくは交換後から30日のいずれか長い方の期間とします。
- ・ 本ソフトウェアの不具合の原因が、天災地変などの不可抗力による場合、お客様の誤使用の場合、またはお客様の不十分な管理による場合は、保証の対象外とさせていただきます。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

なお、本製品の使用、あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

## 当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本書(紙版説明書では巻末、電子版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

## 国外持出しに関する注意

---

1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事情途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

## 商標・登録商標

---

IQproducer™はアンリツ株式会社の登録商標です。

# ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等、以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」といいます)に使用することができます。

## 第 1 条 (許諾, 禁止内容)

1. お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売、開示、移転、譲渡、賃貸、頒布、または再使用する目的で複製、開示、使用許諾することはできません。
2. お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、1部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は、本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

## 第 2 条 (免責)

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害を含め、一切の損害について責任を負わないものとします。

## 第 3 条 (修補)

1. お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合(以下「不具合」といいます)には、アンリツは、アンリツの判断に基づいて、本ソフトウェアを無償で修補、交換、または回避方法のご案内をするものとします。ただし、以下の事項に係る不具合を除きます。
  - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
  - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
  - c) 消失したもしくは、破壊されたデータの復旧
  - d) アンリツの合意無く、本装置の修理、改造がされた場合
  - e) 他の装置による影響、ウイルスによる影響、災害、その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費、宿泊費および日当に関する現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

## 第 4 条 (法令の遵守)

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、核、化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律、規則、規格等に違反して、いかなる仕向け地、自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出させないものとします。

## 第 5 条 (解除)

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の法令違反等、本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除することができます。

## 第 6 条 (損害賠償)

お客様が、使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合、アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

## 第 7 条 (解除後の義務)

お客様は、第 5 条により、本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、アンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

## 第 8 条 (協議)

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合、または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

## 第 9 条 (準拠法)

本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。

## 計測器のウイルス感染を防ぐための注意

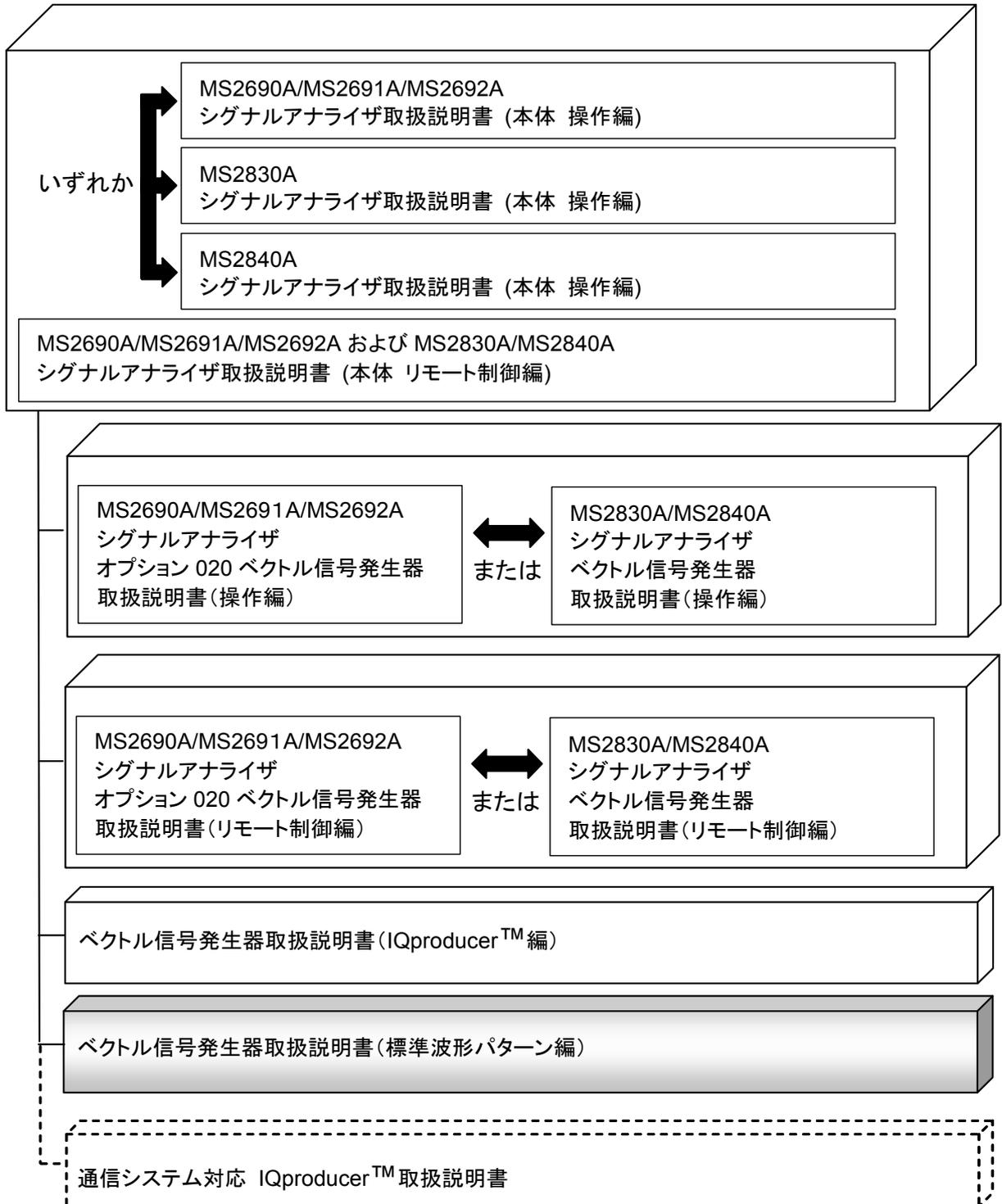
---

- ・ ファイルやデータのコピー  
当社より提供する、もしくは計測器内部で生成されるもの以外、計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。  
前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は、メディア(USB メモリ、CF メモリカードなど)も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ・ ソフトウェアの追加  
当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしないでください。
- ・ ネットワークへの接続  
接続するネットワークは、ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

# はじめに

## ■取扱説明書の構成

MS2690/MS2691/MS2692A または MS2830A/MS2840A シグナルアナライザの取扱説明書は、以下のように構成されています。



- シグナルアナライザ 取扱説明書(本体操作編)

- シグナルアナライザ 取扱説明書(リモート制御編)

本体の基本的な操作方法, 保守手順, 共通的な機能, 共通的なリモート制御などについて記述しています。

- ベクトル信号発生器 取扱説明書(操作編)

ベクトル信号発生器オプションの機能, 操作方法などについて記述しています。

- ベクトル信号発生器 取扱説明書(リモート制御編)

ベクトル信号発生器オプションのリモート制御について記述しています。

- ベクトル信号発生器 取扱説明書(IQproducer™ 編)

ベクトル信号発生器オプションで使用するための PC アプリケーションソフトウェア: IQproducer の機能, 操作方法などについて記述しています。

- ベクトル信号発生器 取扱説明書(標準波形パターン編) <本書>

ベクトル信号発生器オプションで使用するための標準波形データの詳細について記述しています。

# 目次

はじめに .....	I
第 1 章 概要 .....	1-1
1.1 製品概説.....	1-2
第 2 章 標準波形パターンの使用方法 .....	2-1
2.1 標準波形パターンの使用方法 .....	2-2
2.2 標準波形パターンのパッケージ構成 .....	2-3
2.3 標準波形パターンの出力レベル範囲 .....	2-4
第 3 章 標準波形パターンの詳細 .....	3-1
3.1 W-CDMA 波形パターン.....	3-3
3.2 GSM 波形パターン.....	3-58
3.3 CDMA2000 1X 波形パターン.....	3-62
3.4 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン.....	3-78
3.5 WLAN 波形パターン .....	3-89
3.6 デジタル放送用波形パターン.....	3-96
3.7 Bluetooth® 波形パターン.....	3-103
3.8 GPS 波形パターン .....	3-112
3.9 GLONASS 波形パターン .....	3-115
3.10 QZSS 波形パターン .....	3-117

1

2

3



この章では, MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器オプション用標準波形パターンの概要について説明します。

1.1	製品概説.....	1-2
-----	-----------	-----

## 1.1 製品概説

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器オプション用標準波形パターン(以下, 標準波形パターン)は, デジタル移動体通信のシステム・デバイス・機器の研究・開発から製造まで幅広い用途で使用する波形パターン\*で構成されます。

標準波形パターンは, 任意波形発生器を内蔵した

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器オプション(以下, 本オプション)で使用することができます。

- \*: ここでの波形パターンとは, 本オプションの内蔵任意波形生成器で使用可能な各種無線通信システムに対応するための任意波形データを指します。波形パターンはバイナリ形式の任意波形ファイル(拡張子:wvd)と, 波形データの管理および波形データ出力時に各種ハードウェアの設定を行うためのテキスト形式の波形情報ファイル(拡張子:wvi)で構成されます。

## 第2章 標準波形パターンの使用方法

---

この章では、標準波形パターンの使用方法について説明します。

2.1	標準波形パターンの使用方法 .....	2-2
2.2	標準波形パターンのパッケージ構成 .....	2-3
2.3	標準波形パターンの出力レベル範囲 .....	2-4

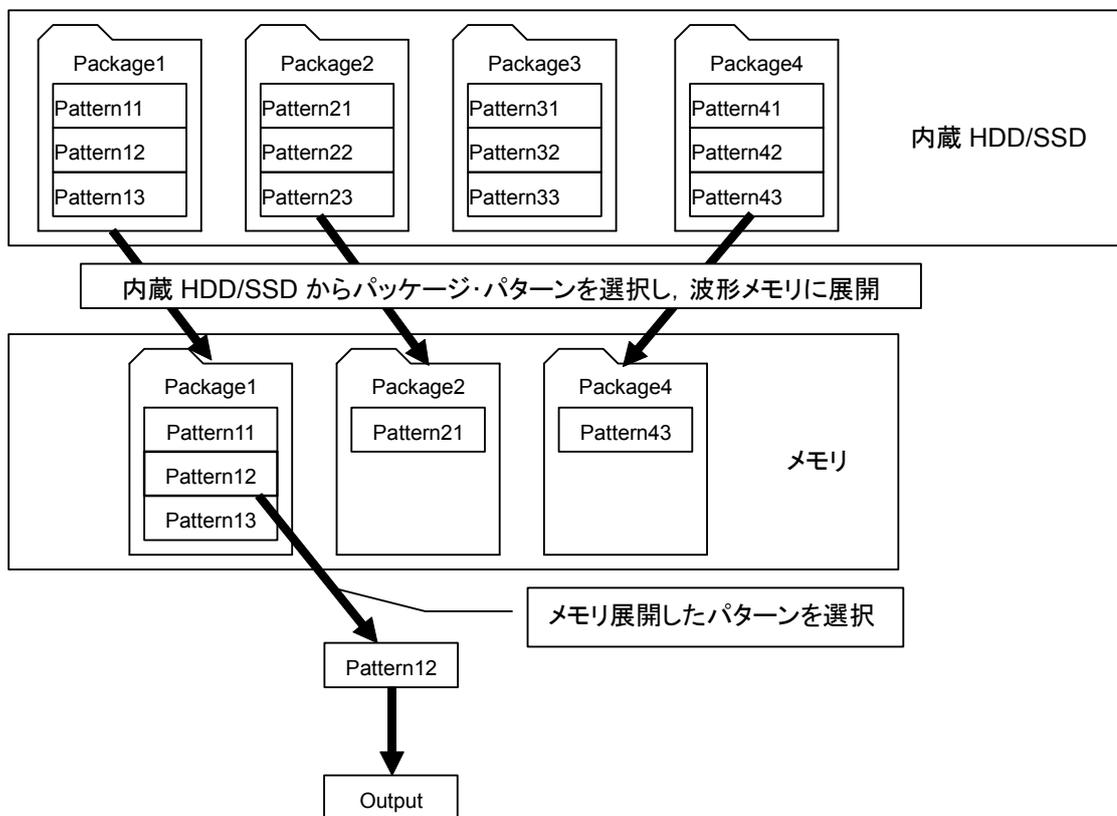
## 2.1 標準波形パターンの使用方法

標準波形パターンは、お持ちの本オプション内蔵のハードディスク/SSD に格納された状態で出荷されます。

ハードディスク/SSD に格納された波形パターンを本オプション内蔵の任意波形発生器で再生し、それを用いてベクトル変調を行うことができます。

それぞれの波形パターンを通信システムなどの種類ごとに分類したフォルダのことをパッケージといい、波形パターンはそれぞれの通信システム名称のパッケージに格納されます。波形パターンを再生するためには、まず内蔵ハードディスク/SSD に収められているパッケージとパターンを波形メモリに展開します。

次に、波形メモリに展開したパターンのうち、出力したいものを選択します。



波形パターンの選択方法の詳細については、本オプション取扱説明書(操作編)「2.4 変調機能の設定」を参照してください。

## 2.2 標準波形パターンのパッケージ構成

標準波形パターンは、本オプション内蔵のハードディスク/SSD 内に、各種通信システム名のパッケージに分類されて格納されています。

表 2.2-1 パッケージ一覧

パッケージ名	内容
W-CDMA (UE Rx test)	3GPP W-CDMA, UE Rx テスト用の波形パターン
W-CDMA (UE Tx test)	3GPP W-CDMA, UE Tx テスト用の波形パターン
W-CDMA (BS Rx test)	3GPP W-CDMA, BS Rx テスト用の波形パターン
W-CDMA (BS Tx test)	3GPP W-CDMA, BS Tx テスト用の波形パターン
GSM	GSM の各種波形パターン
CDMA2000 1X	CDMA2000 1X の各種波形パターン
CDMA2000 1xEV-DO	CDMA2000 1xEV-DO の各種波形パターン
WLAN	WLAN の各種波形パターン
デジタル放送	ISDB-S, ISDB-T, ISDB-Tsb, DVB-S, ITU-T J83 AnnexC の各種波形パターン
Bluetooth®	Bluetooth の各種波形パターン
WCDMA-UL (RF_Device)	W-CDMA Uplink, RF デバイステスト用の波形パターン
WCDMA-DL (RF_Device)	W-CDMA Downlink, RF デバイステスト用の波形パターン
GSM (RF_Device)	GSM, RF デバイステスト用の波形パターン

なお、パッケージ名の末尾が“(RF\_Device)”の標準波形パターンについては、MX269041A DigRF2.5G/3G 用 Digital I/F 制御ソフトウェア取扱説明書 (BBIF 操作編)「付録 A 標準添付波形」を参照してください。

また、これらの波形パターンは MS2830A, MS2840A の内蔵ハードディスク/SSD には格納されていません。

## 2.3 標準波形パターンの出力レベル範囲

本オプション RF 出力信号の“ベクトル変調時の CW とのレベル誤差” ( $\pm 0.2$  dB) の保証レベル範囲は表 2.3-1 のとおりです。

表 2.3-1 RF 出力レベル確度の保証レベル範囲

システム名	保証レベル範囲
W-CDMA GSM CDMA2000 1X CDMA2000 1xEV-DO WLAN デジタル放送 <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>	$125 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}: \leq -15 \text{ dBm}$

本オプションの RF 出力信号のひずみ特性 (ACLR などの特性に影響します) が安定して使用できるレベル設定範囲は, 表 2.3-2 のとおりです。表 2.3-2 の基準レベル以上の設定時は, ひずみ特性が劣化します。

表 2.3-2 RF 出力信号のひずみ特性基準レベル

システム名	基準レベル
W-CDMA GSM CDMA2000 1X CDMA2000 1xEV-DO WLAN デジタル放送 <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>	周波数: 800 MHz~2.7 GHz レベル: -5 dBm

## 第3章 標準波形パターンの詳細

この章では、標準波形パターン各形式の詳細について説明します。

3.1	W-CDMA 波形パターン.....	3-3
3.1.1	UL_RMCxxxkbps.....	3-6
3.1.2	UL_AMR_TFCSx/UL_ISDN/UL_64kbps_ Packet.....	3-17
3.1.3	UL_Interferer .....	3-24
3.1.4	DL_RMCxxxkbps.....	3-25
3.1.5	DL_AMR_TFCSx/DL_ISDN/DL_384kbps_ Packet.....	3-36
3.1.6	DL_Interferer .....	3-44
3.1.7	TestModel_x_xDPCH .....	3-46
3.1.8	TestModel_5_xDPCH.....	3-52
3.1.9	TestModel_5_xHSPDSCH .....	3-52
3.1.10	TestModel_6_xHSPDSCH .....	3-55
3.2	GSM 波形パターン.....	3-58
3.2.1	各パターンの詳細 .....	3-59
3.2.2	フレーム構成 .....	3-60
3.2.3	スロット構成 .....	3-60
3.3	CDMA2000 1X 波形パターン.....	3-62
3.3.1	1xRTT Reverse RC1 (RVS_RC1_FCH) .....	3-63
3.3.2	1xRTT Reverse RC2 (RVS_RC2_FCH) .....	3-65
3.3.3	1xRTT Reverse RC3(1) (RVS_RC3_FCH) ...	3-67
3.3.4	1xRTT Reverse RC3(2) (RVS_RC3_FCH_SCH) .....	3-69
3.3.5	1xRTT Reverse RC3(3) (RVS_RC3_DCCH)	3-71
3.3.6	1xRTT Reverse RC4 (RVS_RC4_FCH) .....	3-73
3.3.7	1xRTT Forward RC1, 2 (FWD_RC1-2 9channel) .....	3-75
3.3.8	1xRTT Forward RC3, 4, 5 (FWD_RC3-5 9channel) .....	3-76
3.4	CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン.....	3-78
3.4.1	1xEV-DO フォワード (FWD_Idle を除く) .....	3-80
3.4.2	1xEV-DO リバース .....	3-85
3.4.3	1xEV-DO フォワードアイドルスロット .....	3-88
3.5	WLAN 波形パターン .....	3-89
3.5.1	IEEE802.11a .....	3-92
3.5.2	IEEE802.11b .....	3-94
3.5.3	IEEE802.11g .....	3-95
3.6	デジタル放送用波形パターン.....	3-96
3.6.1	フレーム構成 .....	3-98
3.7	Bluetooth® 波形パターン.....	3-103
3.7.1	Basic Rate のパケット構成 .....	3-106
3.7.2	Enhanced Data Rate のパケット構成 .....	3-108
3.7.3	BLE のパケット構成 .....	3-110
3.7.4	Dirty Transmitter Signal.....	3-111

3.8	GPS 波形パターン .....	3-112
3.8.1	波形フォーマット .....	3-113
3.9	GLONASS 波形パターン .....	3-115
3.9.1	波形フォーマット .....	3-116
3.10	QZSS 波形パターン .....	3-117
3.10.1	波形フォーマット .....	3-118

## 3.1 W-CDMA 波形パターン

用意されている W-CDMA 波形パターンは、表 3.1-1 のとおりです。

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (1/3)

波形パターン名	UL/DL	チャンネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
UL_RMC_12_2kbps <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.141 A.2	BS RX テスト
UL_RMC_64kbps <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.141 A.3	BS RX テスト
UL_RMC_144kbps <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.141 A.4	BS RX テスト
UL_RMC_384kbps <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.141 A.5	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS1 <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS2 <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS3 <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_ISDN <sup>*1, *3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_64kbps_Packet <sup>*3</sup>	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_Interferer	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.141 I	BS RX テスト
DL_RMC_12_2kbps_RX <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.1	UE RX テスト
DL_RMC_12_2kbps <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_12_2kbps_MIL <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.1	UE RX テスト
DL_RMC_64kbps <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.101 A.3.2 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_144kbps <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.101 A.3.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_384kbps <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.101 A.3.4 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS1 <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS2 <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS3 <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_ISDN <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_384kbps_Packet <sup>*3</sup>	DL	P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_Interferer	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, OCNS	TS25.101 C.4	UE RX テスト

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (2/3)

波形パターン名	UL/DL	チャンネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
TestModel_1_4DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 4 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_8DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 8 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_16DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 16 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_32DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 32 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_2	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 3 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_4DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 4 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_8DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 8 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_16DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 16 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_32DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 32 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_4	DL	P-CCPCH, SCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_4_CPICH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64DPCHx2*1	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64x2_10M*1,*2	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64x2_15M*1,*2	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (3/3)

波形パターン名	UL/DL	チャンネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
TestModel_1_64DPCHx3*1	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64DPCHx4*1	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_4DPCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 4 DPCH, HS-SCCH, 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_2HSPDSCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 6 DPCH, HS-SCCH, 2 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_4HSPDSCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 14 DPCH, HS-SCCH, 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_8HSPDSCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 30 DPCH, HS-SCCH, 8 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_6_4HSPDSCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 4 DPCH, HS-SCCH, 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_6_8HSPDSCH	DL	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 30 DPCH, HS-SCCH, 8 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
DL_CPICH	DL	P-CPICH	—	UE RX テスト
UL_RMC_12_2kbps_TX*3	UL	DPCCH, DPDCH	TS25.101 A.2.1	UE TX デバイス テスト

\*1: x2, x3, x4 はそれぞれマルチキャリア数 2, 3, 4 を示します。

\*2: 10M, 15M はそれぞれマルチキャリアの周波数間隔を示します。

\*3: MS2830A, MS2840A でこの波形パターンを使用する場合には ARB メモリ  
拡張 256M サンプル (オプション 027) を装備している必要があります。

### 3.1.1 UL\_RMCxxxxkbps

これらの波形パターンは 3GPP TS 25.141 Annex A 記載の UL Reference Measurement Channel に従ったチャンネルコーディングを行い、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行います。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.1-1 のとおりです。各波形パターンを出力時は、MS2690/MS2691/MS2692A, MS2830A または MS2840A シグナルアナライザ(以下、本器)背面パネルの AUX コネクタから表 3.1.1-1 のマーカ信号が出力されます。

表3.1.1-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 <sub>H</sub>
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
オーバーサンプリング比	3
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	—

UL\_RMC\_12\_2kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-2 UL reference measurement channel 12.2 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-2.69
TFCI	—	On
Repetition	%	23

表3.1.1-3 UL reference measurement channel 12.2 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

3

標準波形パターンの詳細

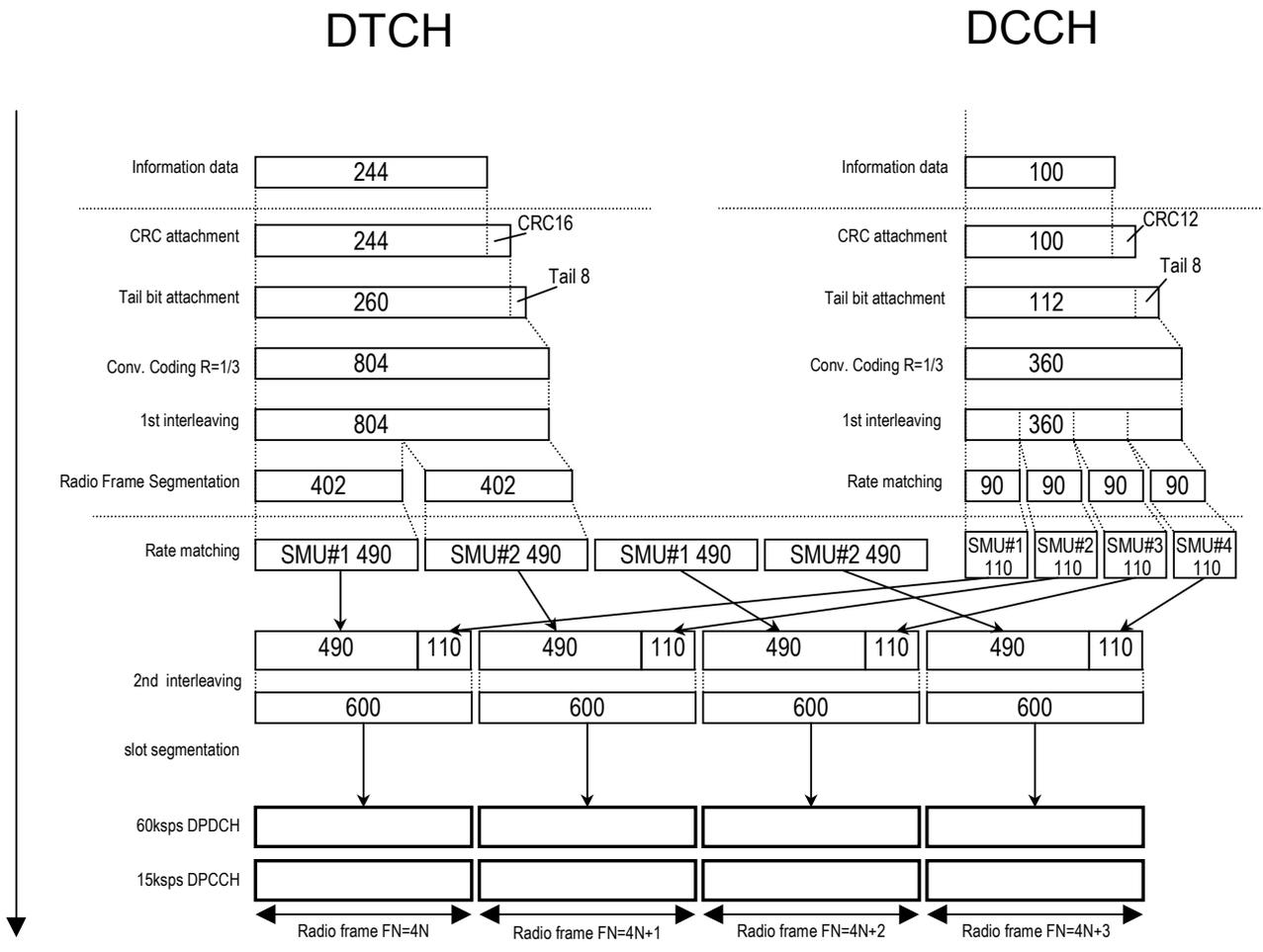


図3.1.1-1 UL\_RMC\_12\_2kbps のチャンネルコーディング

UL\_RMC\_12\_2kbps\_TX のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-4 UL reference measurement channel 12.2 kbps for Tx test  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46
TFCI	—	On
Repetition	%	23

表3.1.1-5 UL reference measurement channel 12.2 kbps for Tx test  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

3

標準波形パターンの詳細

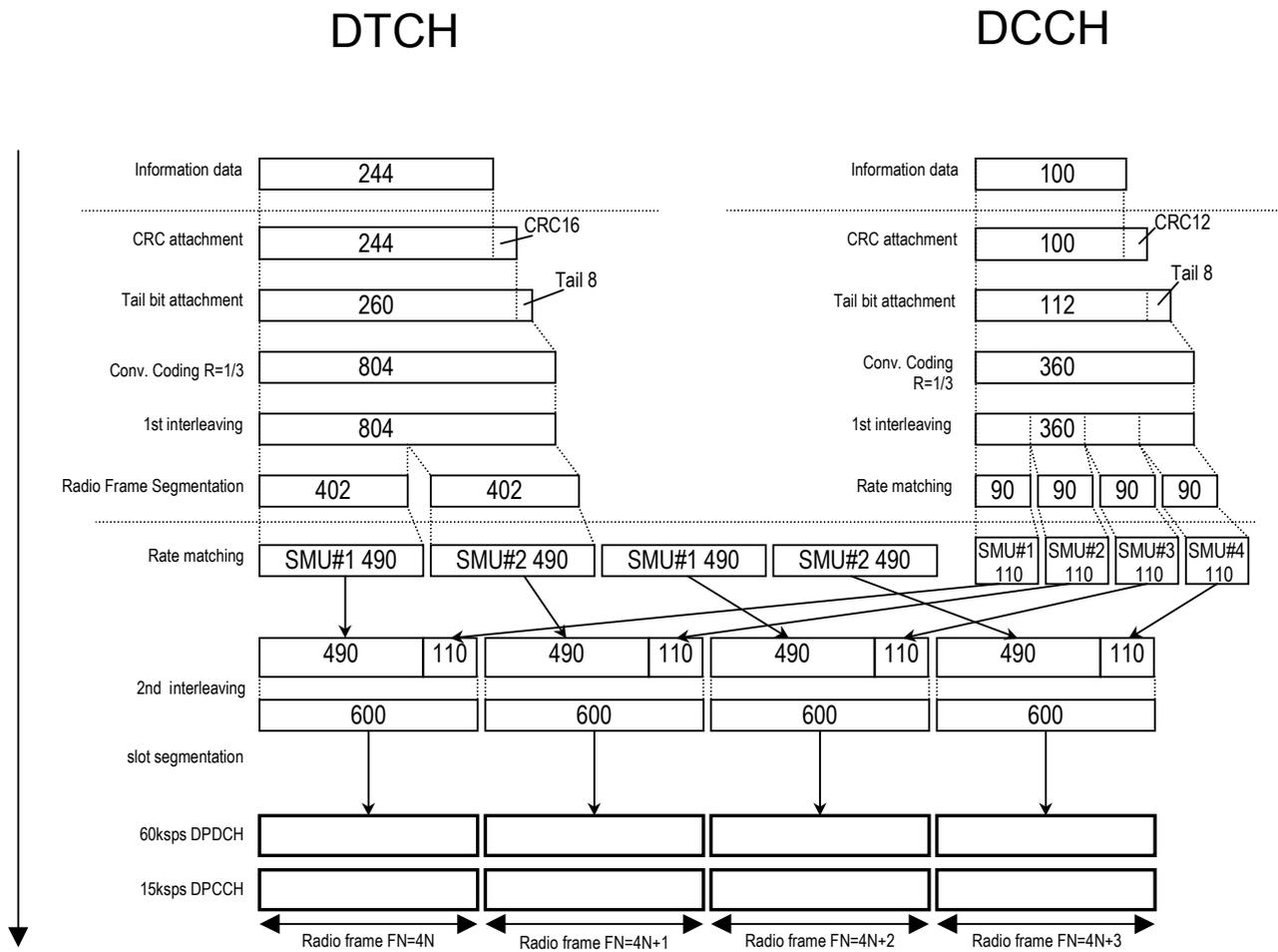


図3.1.1-2 UL\_RMC\_12\_2kbps\_TX のチャンネルコーディング

UL\_RMC\_64kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-6 UL reference measurement channel 64 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46
TFCI	—	On
Repetition	%	18

表3.1.1-7 UL reference measurement channel 64 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2560	100
Transport Block Set Size	2560	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

3

標準波形パターンの詳細

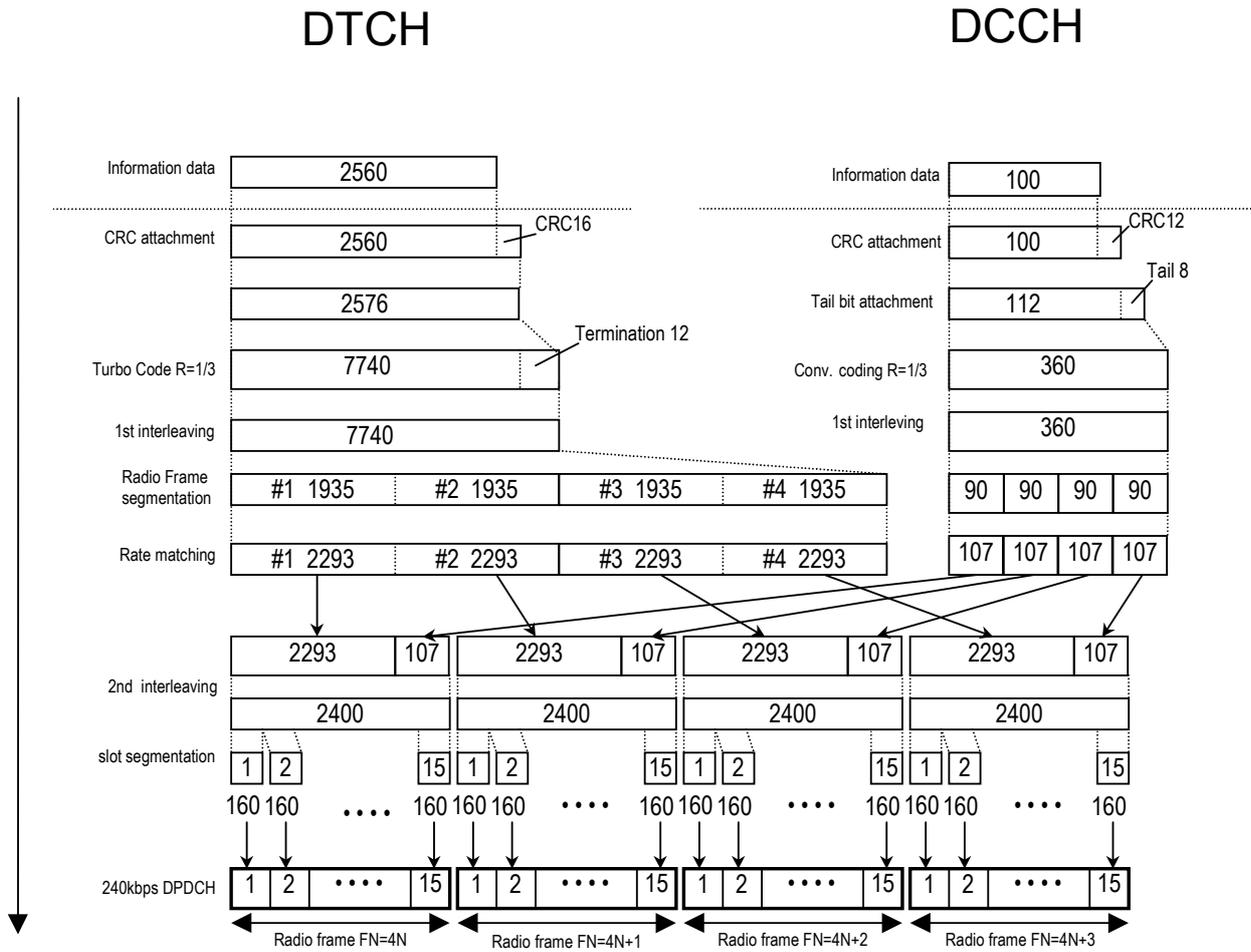


図3.1.1-3 UL\_RMC\_64kbps のチャネルコーディング

UL\_RMC\_144kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-8 UL reference measurement channel 144 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPDCH	kbps	480
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-9.54
TFCI	—	On
Repetition	%	8

表3.1.1-9 UL reference measurement channel 144 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	5760	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

3

標準波形パターンの詳細

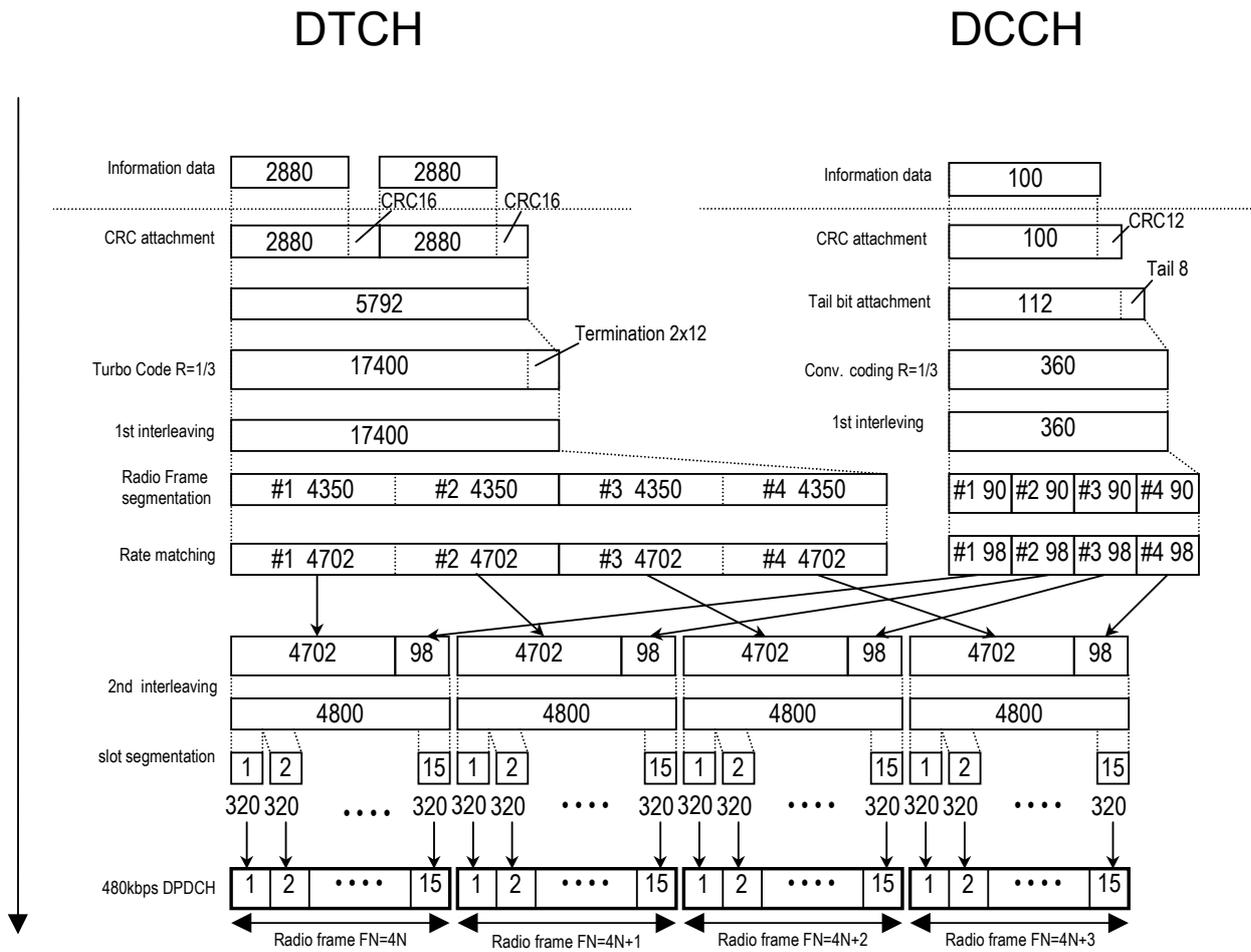


図3.1.1-4 UL\_RMC\_144kbps のチャネルコーディング

UL\_RMC\_384kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-10 UL reference measurement channel 384 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPDCH	kbps	960
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-9.54
TFCI	—	On
Puncturing	%	18

表3.1.1-11 UL reference measurement channel 384 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	15360	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

3

標準波形パターンの詳細

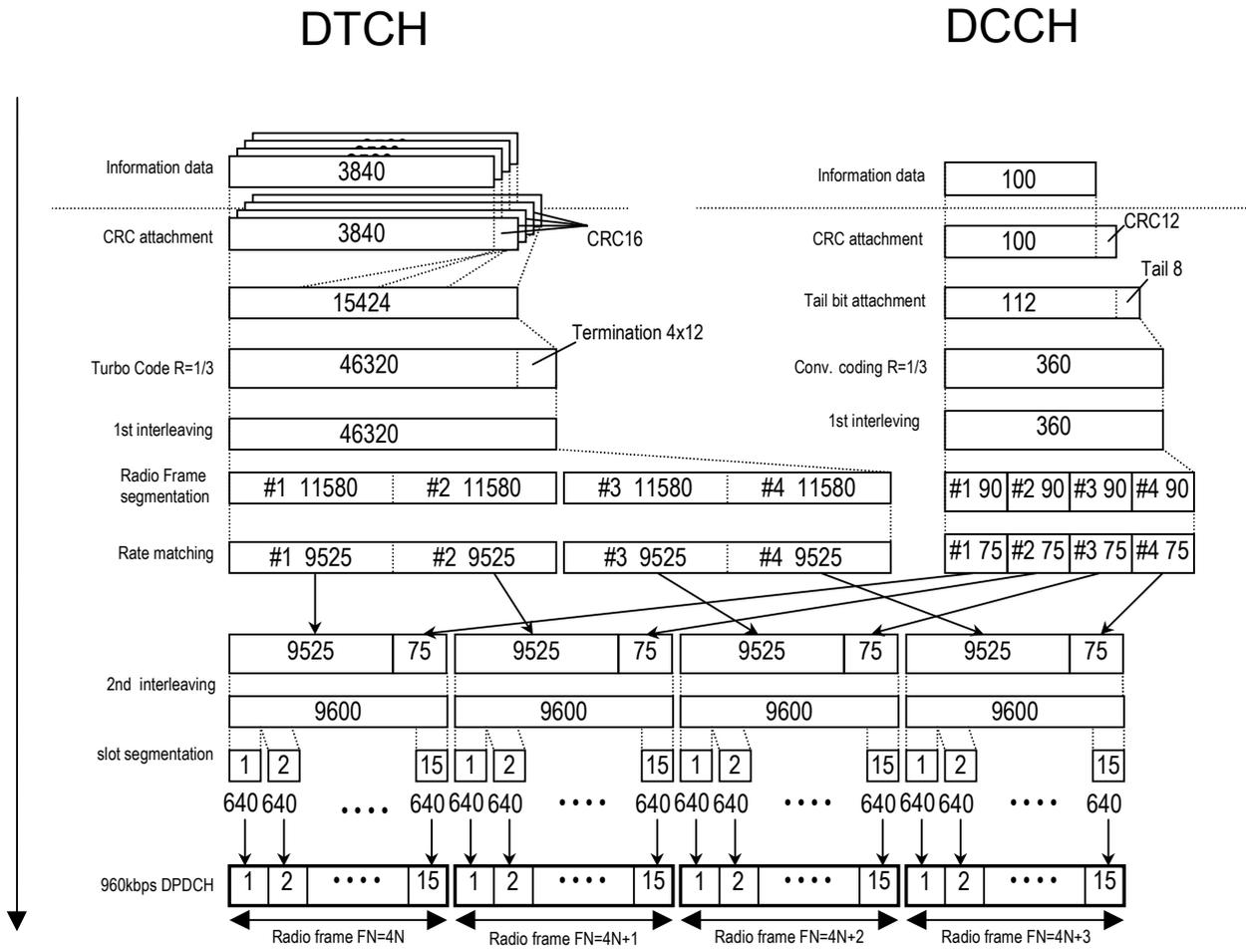


図3.1.1-5 UL\_RMC\_384kbps のチャネルコーディング

### 3.1.2 UL\_AMR\_TFCSx/UL\_ISDN/UL\_64kbps\_Packet

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.944 4.1.2 記載の Channel coding and multiplexing example (Uplink) に従い、チャンネルコーディング、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.2-1 に示します。各波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.1.2-1 のマーカ信号が出力されます。

表3.1.2-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 <sub>H</sub>
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
オーバーサンプリング比	3
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	—

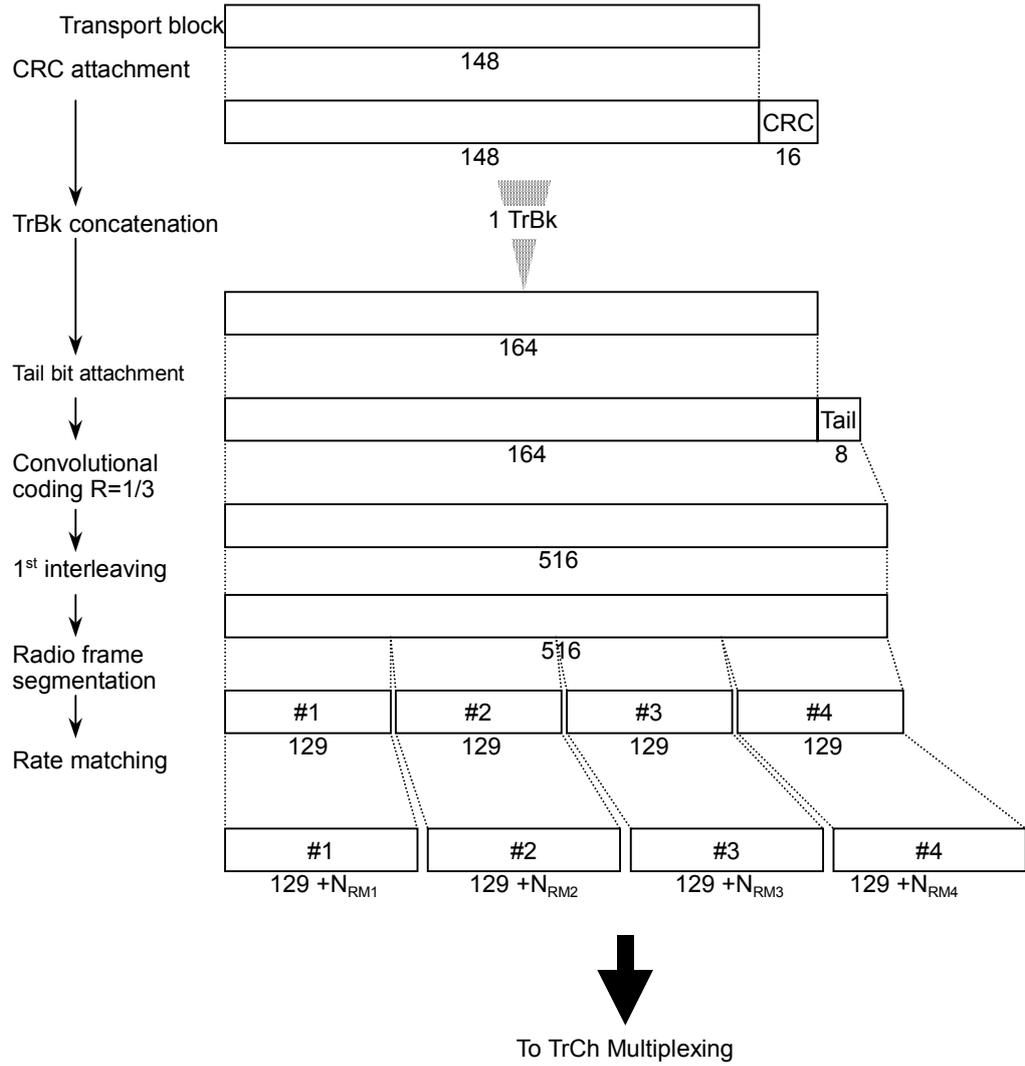
UL\_AMR\_TFCSx のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.2-2 UL\_AMR\_TFCSx の物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-2.69

表3.1.2-3 3.4 kbps データ(DCCH)パラメータ

Transport Block size	148 bits
Transport Block set size	148 bits
Rate Matching attribute	160
CRC	16 bits
Coding	CC, coding rate = 1/3
TTI	40 ms



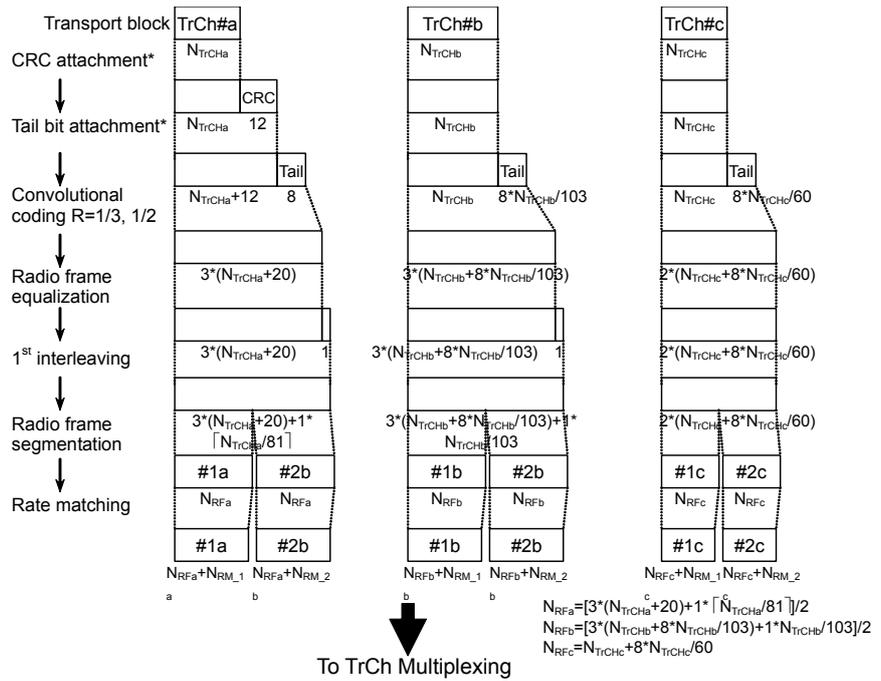
3

標準波形パターンの詳細

図3.1.2-1 UL\_AMR\_TFCSx のチャネルコーディングと多重 1

表3.1.2-4 12.2 kbps データ(DTCH)パラメータ

The number of TrChs		3
Transport Block size	TrCH#a	39 or 81 bits
	TrCH#b	103 bits
	TrCH#c	60 bits
TFCS	#1	$N_{TrCHa} = 1*81, N_{TrCHb} = 1*103, N_{TrCHc} = 1*60$ bits
	#2	$N_{TrCHa} = 1*39, N_{TrCHb} = 0*103, N_{TrCHc} = 0*60$ bits
	#3	$N_{TrCHa} = 0*81, N_{TrCHb} = 0*103, N_{TrCHc} = 0*60$ bits
Rate Matching attribute		$RM_a = 200, RM_b = 190, RM_c = 235$
CRC		12 bits (attached only to TrCh#a)
Coding		CC, coding rate = 1/3 for TrCh#a, b coding rate = 1/2 for TrCh#c
TTI		20 ms



\* CRC and tail bits for TrCH#a is attached even if  $N_{TrCHa}=0$  bits since CRC parity bit attachment for 0 bit transport block is applied.

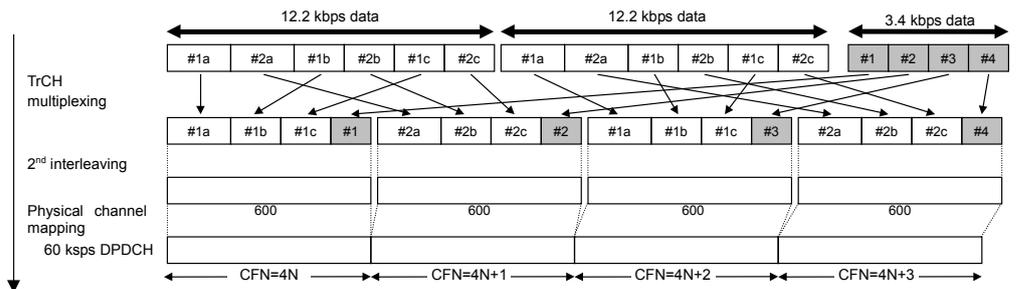


図3.1.2-2 UL\_AMR\_TFCSx のチャネルコーディングと多重 2

UL\_ISDN のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.2-5 UL\_ISDN 物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

3

表3.1.2-6 64 kbps データパラメータ

The number of TrChs	1
Transport Block size	640 bits
Transport Block set size	4*640 bits
Rate Matching attribute	170
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding, coding rate = 1/3
TTI	40 ms

標準波形パターンの詳細

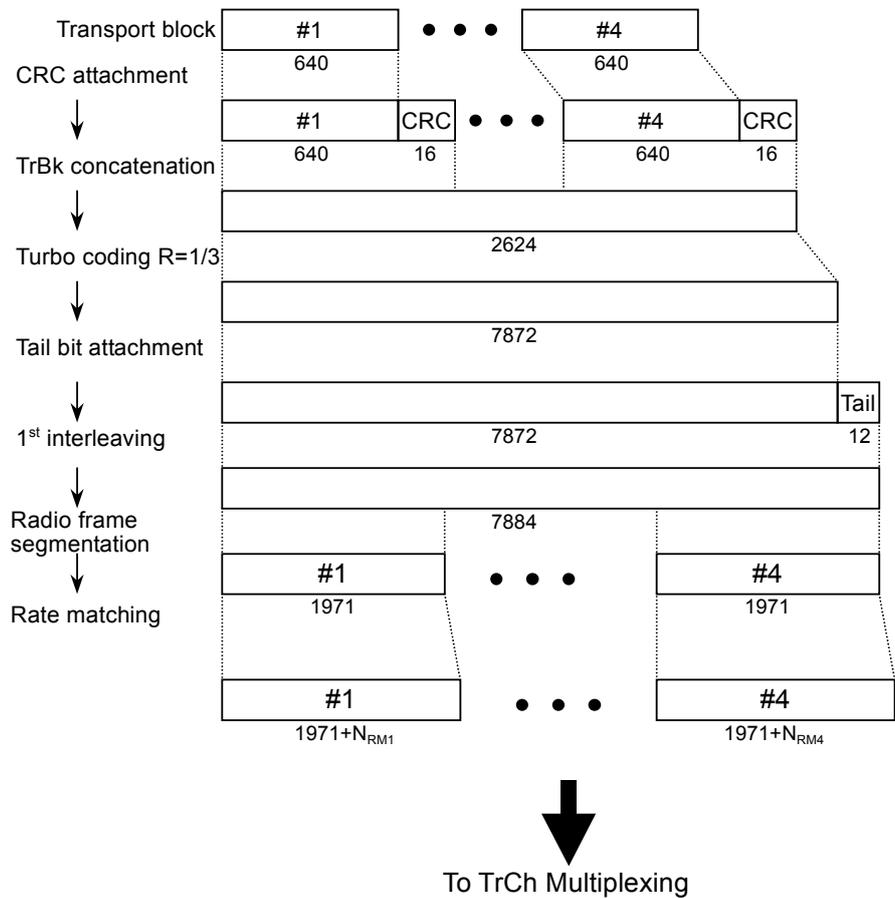


図3.1.2-3 UL\_ISDN のチャンネルコーディングと多重 1

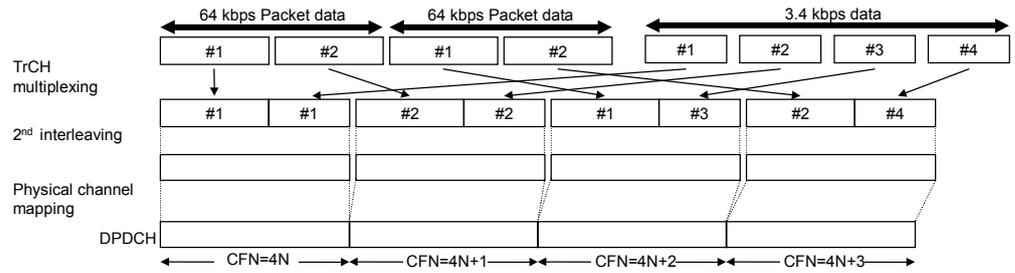


図3.1.2-4 UL\_ISDN のチャンネルコーディングと多重 2

UL\_64kbps\_Packet のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.2-7 UL\_64kbps\_Packet 物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

表3.1.2-8 64 kbps データパラメータ

The number of TrChs		1
Transport Block size		336 bits
Transport Block Set size	64 kbps	336*B bits (B = 4)
Rate Matching attribute		150
CRC		16 bits
Coding		Turbo coding, coding rate = 1/3
TTI		20 ms

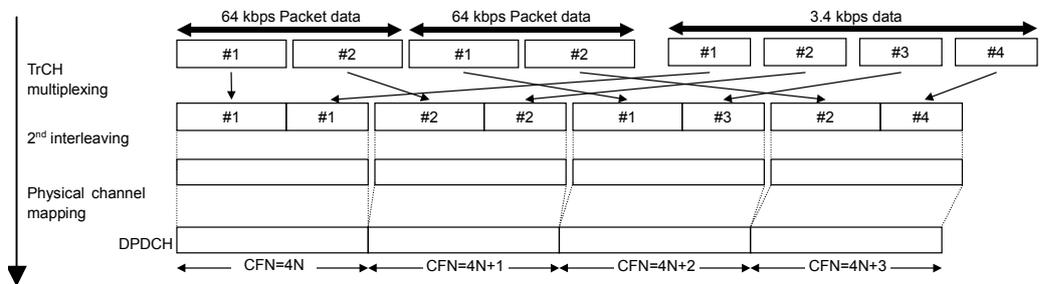
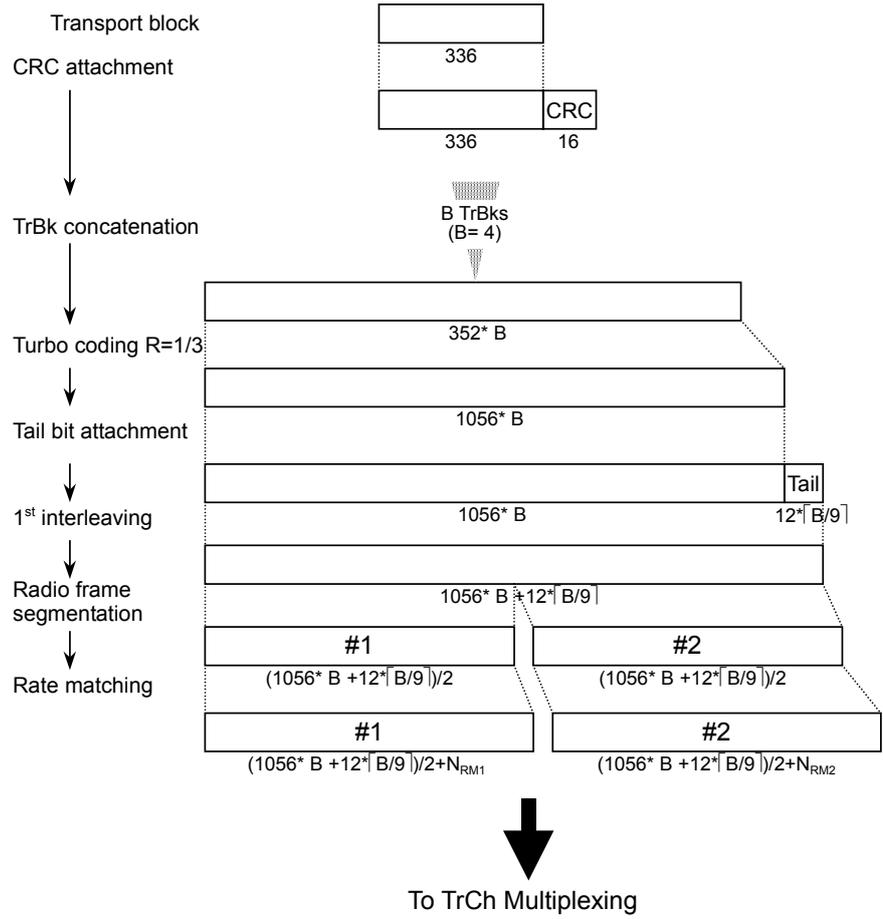


図3.1.2-5 UL\_64kbps\_Packet のチャネルコーディングと多重

### 3.1.3 UL\_Interferer

この波形パターンは、3GPP TS 25.141 Annex I 記載の Characteristics of the W-CDMA interference signal に従い、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

表3.1.3-1 UL\_Interferer パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	1 <sub>H</sub>
DTCH Information Data	PN9
DCCH Information Data	All 0
オーバーサンプリング比	3
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	—

表3.1.3-2 UL\_Interferer 物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Channel Bit Rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

## 3.1.4 DL\_RMCxxxxkbps

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.101 Annex A 記載の DL Reference Measurement Channel に従ったチャンネルコーディングを行い、物理チャンネルへの分割、拡散処理により DPCH を生成しています。また、3GPP TS 25.101 Annex C に従って各制御チャンネルのパワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.4-1 に示します。各波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.1.4-1 のマーカ信号が出力されます。

表3.1.4-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	80 <sub>H</sub>
DTCH Information Data	PN9
DCCH Information Data	All 0
SFN カウント	4096
オーバーサンプリング比	4
Ch Code (P-CPICH)	0
Ch Code (P-CCPCH)	1
Ch Code (PICH)	16
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_RX)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_MIL)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_64kbps)	24
Ch Code (DPCH for RMC_144kbps)	12
Ch Code (DPCH for RMC_384kbps)	6
Ch Code (DPCH for DL_AMR_TFCSx)	96
Ch Code (DPCH for DL_ISDN)	24
Ch Code (DPCH for DL_384kbps_Packet)	6
OCNS	表 3.1.4-2 を参照
Marker 1	TTI Pulse
Marker 2	—
Marker 3	—

表3.1.4-2 OCNS の各パラメータ

Channelization Code at SF = 128	Relative Level setting (dB)	DPCH Data
2	-1	それぞれのチャネライゼーションコードのDPCH データは互いに無相関になるようなビット系列になります。
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	
38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

表3.1.4-3 DL\_RMC12\_2kbps\_RX の各物理チャンネルパワー

Physical Channel	Power ratio
P-CPICH	$P\text{-CPICH\_Ec}/DPCH\_Ec = 7 \text{ dB}$
P-CCPCH	$P\text{-CCPCH\_Ec}/DPCH\_Ec = 5 \text{ dB}$
SCH	$SCH\_Ec}/DPCH\_Ec = 5 \text{ dB}$
PICH	$PICH\_Ec}/DPCH\_Ec = 2 \text{ dB}$
DPCH	$DPCH\_Ec/Ior = -10.3 \text{ dB}$

表3.1.4-4 DL\_RMC12\_2kbps\_MIL の各物理チャンネルパワー

Physical Channel	Power ratio
P-CPICH	$P\text{-CPICH\_Ec}/Ior = -10 \text{ dB}$
P-CCPCH	$P\text{-CCPCH\_Ec}/Ior = -12 \text{ dB}$
SCH	$SCH\_Ec}/Ior = -12 \text{ dB}$
PICH	$PICH\_Ec}/Ior = -15 \text{ dB}$
DPCH	$DPCH\_Ec}/Ior = -19 \text{ dB}$
OCNS	OCNS を含めた全チャンネルの合計が 0 dB となるパワー

表3.1.4-5 DL\_RMCxxxkbps の各物理チャネルパワー  
(DL\_RMC12\_2kbps\_RX と DL\_RMC12\_2kbps\_MIL を除く)

Physical Channel		Power ratio
P-CPICH		P-CPICH_Ec/Ior = -10 dB
P-CCPCH		P-CCPCH_Ec/Ior = -12 dB
SCH		SCH_Ec/Ior = -12 dB
PICH		PICH_Ec/Ior = -15 dB
DPCH	12.2 kbps	DPCH_Ec/Ior = -16.6 dB
	64 kbps	DPCH_Ec/Ior = -12.8 dB
	144 kbps	DPCH_Ec/Ior = -9.8 dB
	384 kbps	DPCH_Ec/Ior = -5.5 dB
OCNS		OCNS を含めた全チャネルの合計が 0 dB となるパワー

DL\_RMC\_12\_2kbps, DL\_RMC\_12\_2kbps\_RX と DL\_RMC\_12\_2kbps\_MIL のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-6 DL reference measurement channel 12.2 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPCH	ksps	30
Slot Format #i	—	11
TFCI	—	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	14.7

表3.1.4-7 DL reference measurement channel 12.2 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

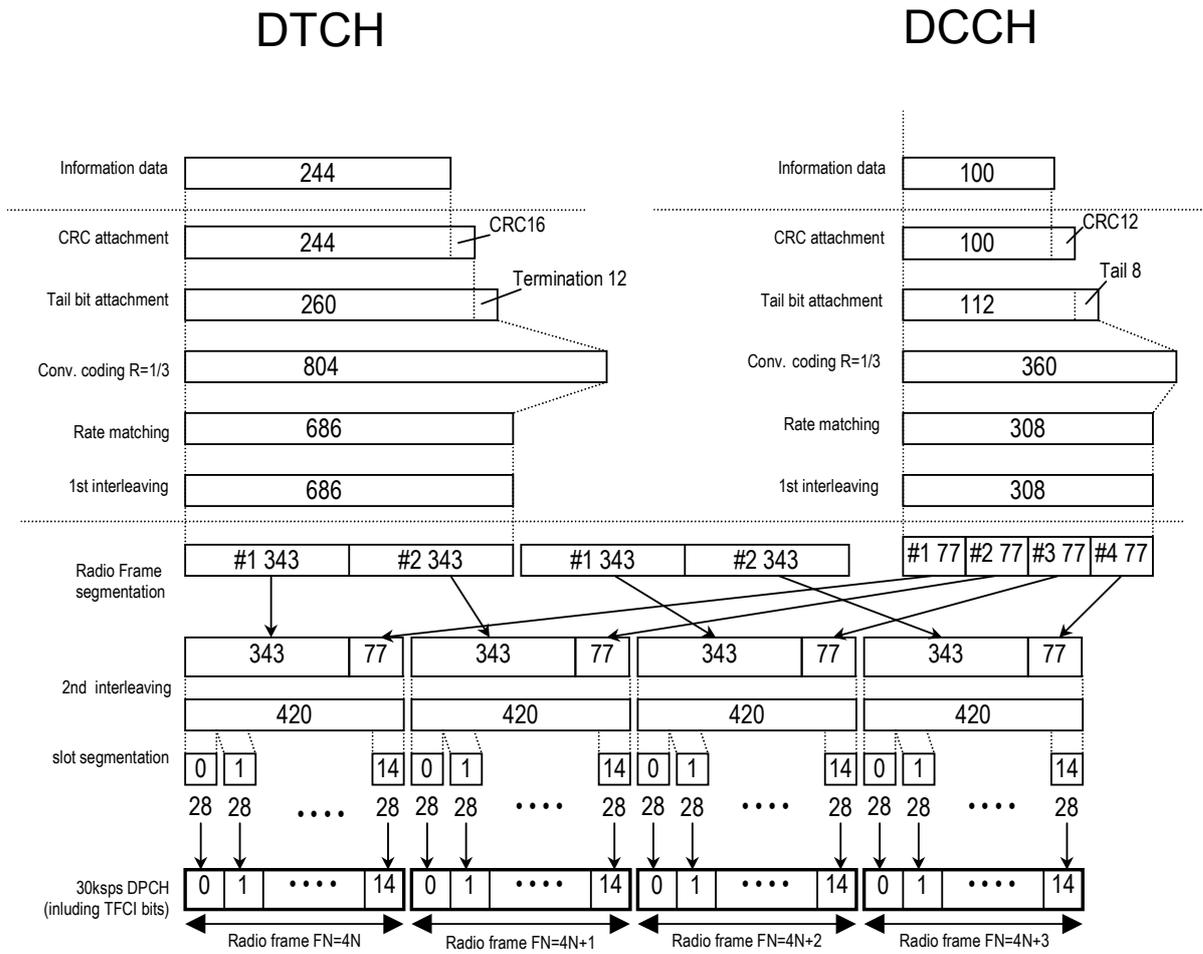


図3.1.4-1 DL reference measurement channel 12.2 kbps のチャンネルコーディング

DL\_RMC\_64kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-8 DL reference measurement channel 64 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPCH	ksps	120
Slot Format #i	—	13
TFCI	—	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Repetition	%	2.9

表3.1.4-9 DL reference measurement channel 64 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	1280	100
Transport Block Set Size	1280	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

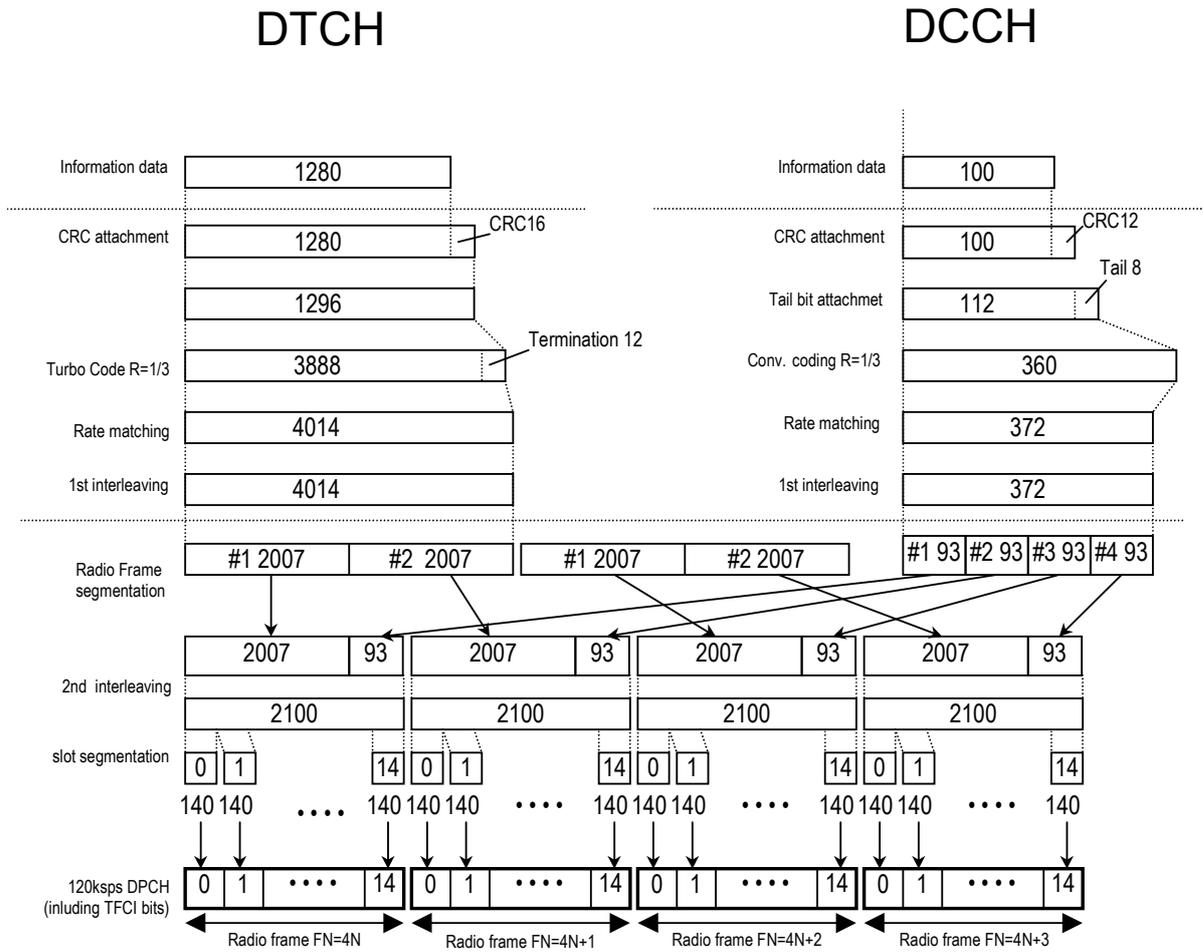


図3.1.4-2 DL reference measurement channel 64 kbps のチャンネルコーディング

3

標準波形パターンの詳細

DL\_RMC\_144kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-10 DL reference measurement channel 144 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPCH	ksps	240
Slot Format #i	—	14
TFCI	—	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	2.7

表3.1.4-11 DL reference measurement channel 144 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	2880	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

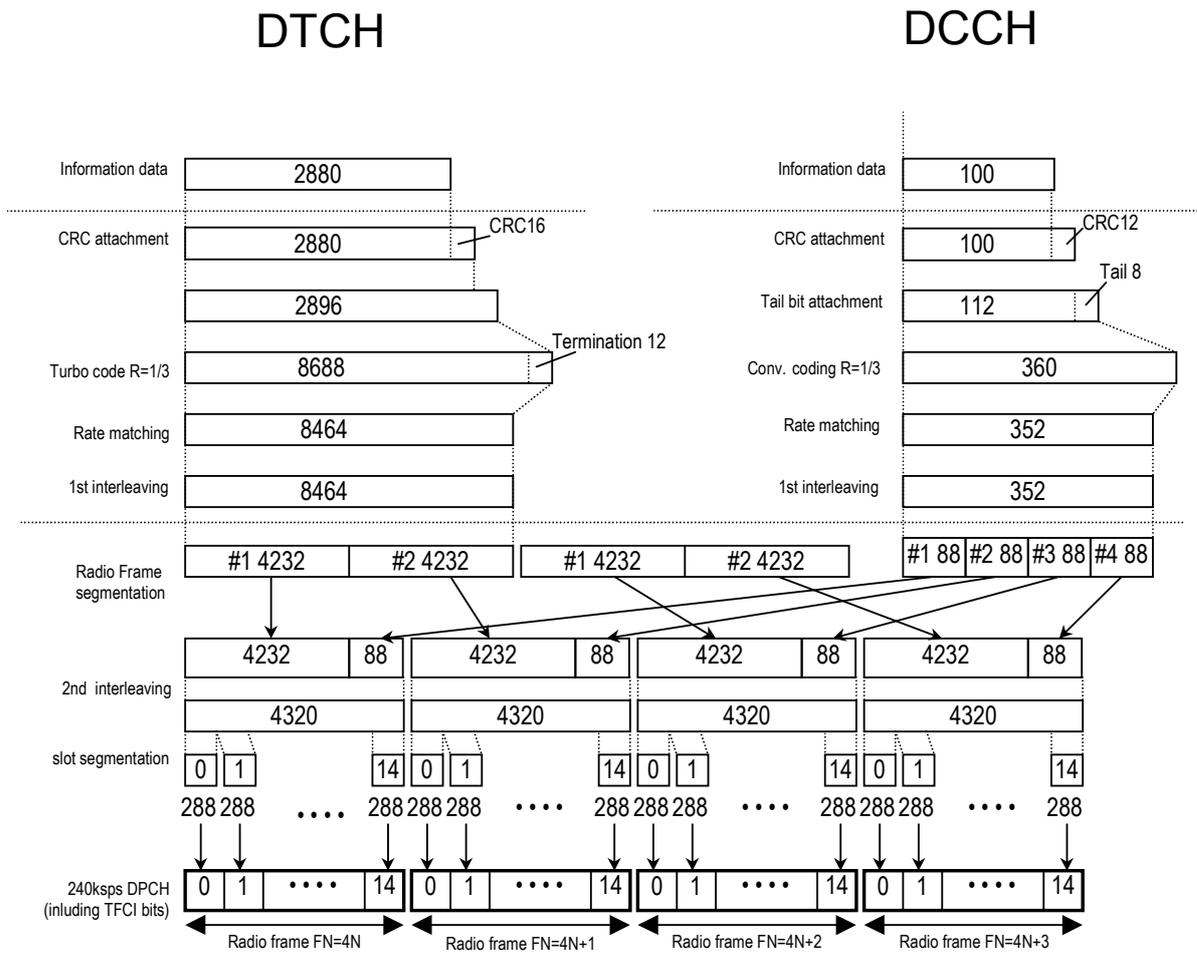


図3.1.4-3 DL reference measurement channel 144 kbps のチャンネルコーディング

3

標準波形パターンの詳細

DL\_RMC\_384kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-12 DL reference measurement channel 384 kbps  
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPCH	ksps	480
Slot Format # i	—	15
TFCI	—	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	22

表3.1.4-13 DL reference measurement channel 384 kbps  
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	3840	100
Transmission Time Interval	10 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	Fixed

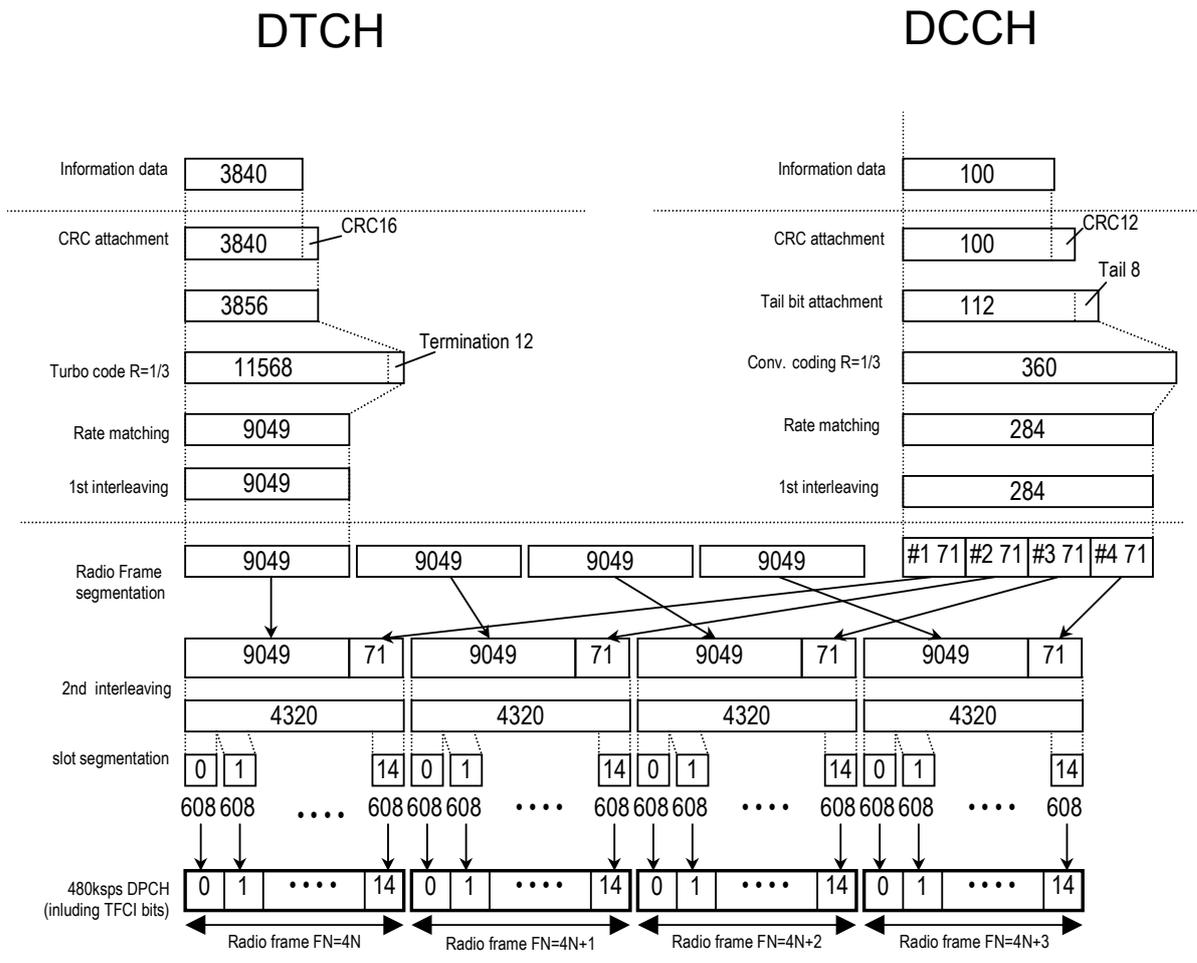


図3.1.4-4 DL reference measurement channel 384 kbps のチャンネルコーディング

3

標準波形パターンの詳細

### 3.1.5 DL\_AMR\_TFCSx/DL\_ISDN/DL\_384kbps\_Packet

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.944 4.1.1 記載の Channel coding and multiplexing example (FDD, Downlink) に従い、チャンネルコーディング、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータは表 3.1.5-1 のとおりです。各波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.1.5-1 のマーカ信号が出力されます。

表3.1.5-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	80 <sub>H</sub>
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
オーバーサンプリング比	4
Marker 1	TTI Clock
Marker 2	—
Marker 3	—

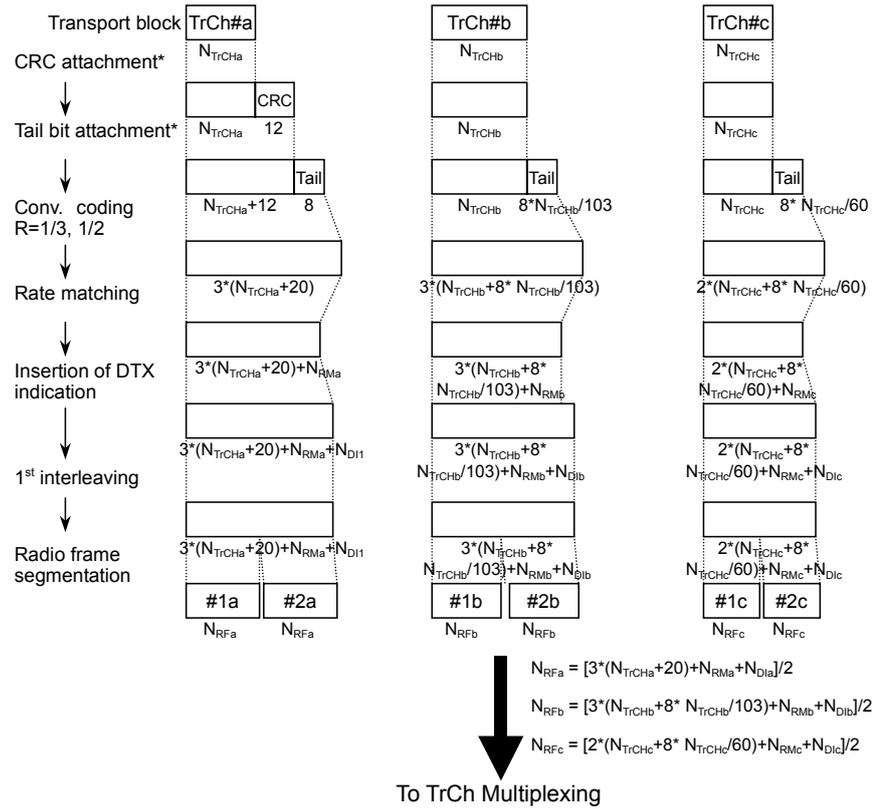
DL\_AMR\_TFCSx のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.5-2 12.2 kbps データパラメータ

The number of TrChs		3
Transport Block size	TrCH#a	0, 39 or 81 bits
	TrCH#b	103 bits
	TrCH#c	60 bits
TFCS	#1	$N_{\text{TrCHa}} = 1*81$ , $N_{\text{TrCHb}} = 1*103$ , $N_{\text{TrCHc}} = 1*60$ bits
	#2	$N_{\text{TrCHa}} = 1*39$ , $N_{\text{TrCHb}} = 0*103$ , $N_{\text{TrCHc}} = 0*60$ bits
	#3	$N_{\text{TrCHa}} = 1*0$ , $N_{\text{TrCHb}} = 0*103$ , $N_{\text{TrCHc}} = 0*60$ bits
Rate Matching attribute		$RM_a = 200$ , $RM_b = 190$ , $RM_c = 235$
CRC		12 bits (attached only to TrCh#a)
CRC parity bit attachment for 0 bit transport block		Applied only to TrCh#a
Coding		CC, coding rate = 1/3 for TrCh#a, b coding rate = 1/2 for TrCh#c
TTI		20 ms

3

標準波形パターンの詳細

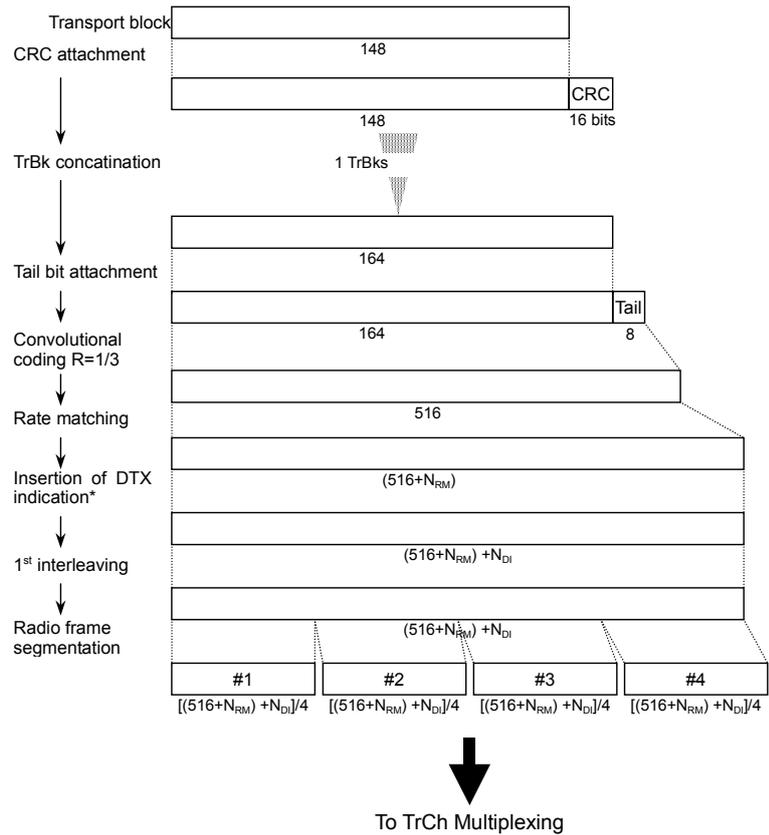


\* CRC and tail bits for TrCh#a is attached even if  $N_{TrCh#a} = 0$  bits since CRC parity bit attachment for 0 bit transport block is applied.

図3.1.5-1 DL\_AMR\_TFCSx のチャンネルコーディングと多重 1

表3.1.5-3 3.4 kbps データパラメータ

パラメータ	設定値
Transport Block size	148 bits
Transport Block set size	148 bits
Rate Matching attribute	160
CRC	16 bits
Coding	CC, coding rate = 1/3
TTI	40 ms



\* Insertion of DTX indication is used only if the position of the TrCHs in the radio frame is fixed.

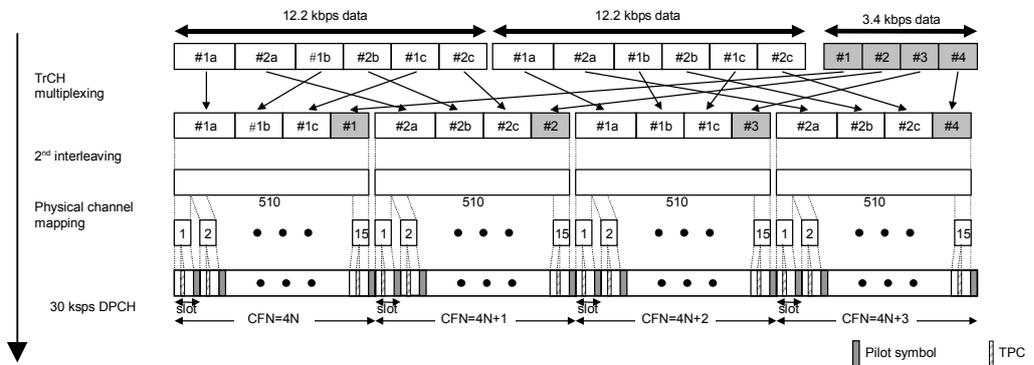


図3.1.5-2 DL\_AMR\_TFCSx のチャンネルコーディングと多重 2

表3.1.5-4 12.2 kbps と 3.4 kbps データの物理チャンネルパラメータ

Symbol rate (kps)	$N_{\text{pilot}}$ (bits)	$N_{\text{TFC1}}$ (bits)	$N_{\text{TPC}}$ (bits)	$N_{\text{data1}}$ (bits)	$N_{\text{data2}}$ (bits)
30	4	0	2	6	28

DL\_ISDN のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.5-5 64 kbps データパラメータ

パラメータ	設定値
The number of TrChs	1
Transport Block size	640 bits
Transport Block set size	4*640 bits
Rate Matching attribute	170
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding, coding rate = 1/3
TTI	40 ms

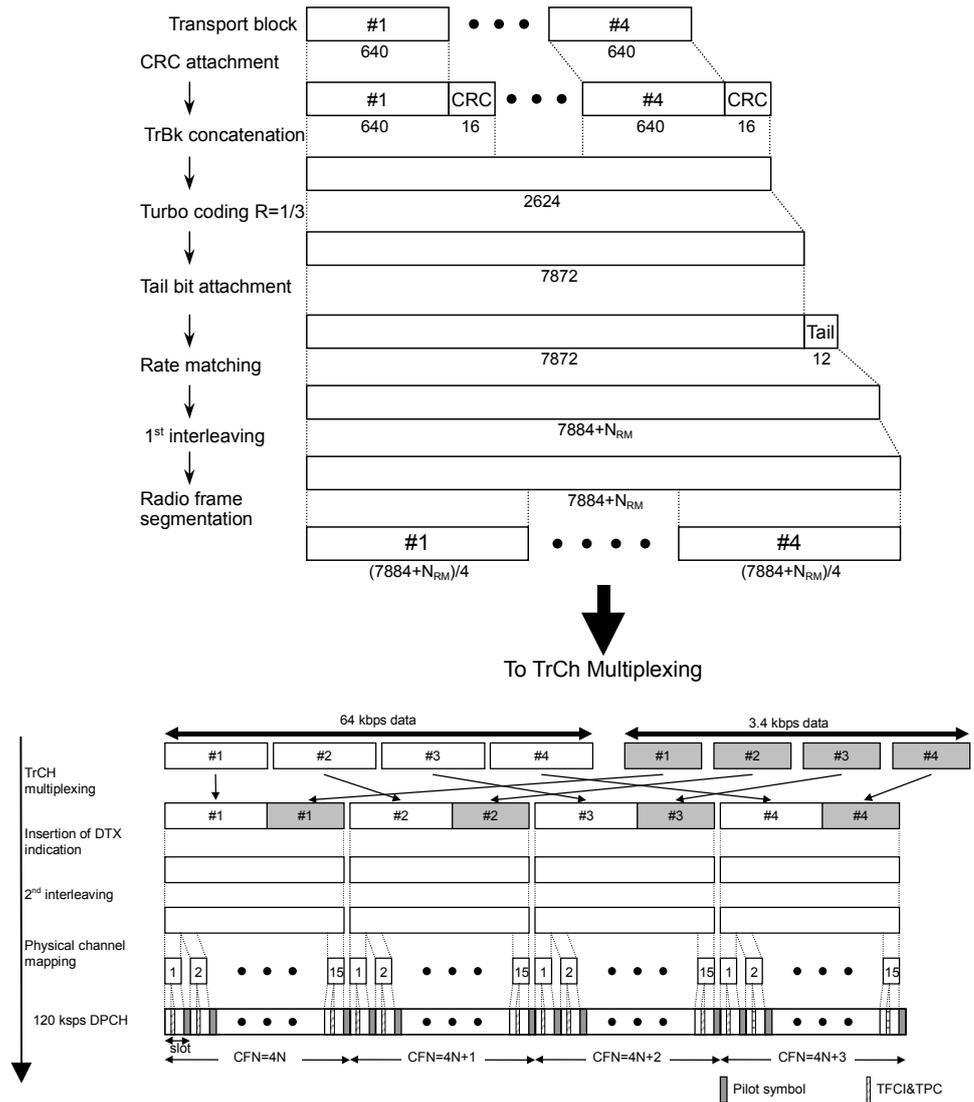


図3.1.5-3 DL\_ISDN のチャンネルコーディングと多重

表3.1.5-6 64 kbps と 3.4 kbps の物理チャンネルパラメータ

Symbol rate(kbps)	No. of physical channel	$N_{\text{pilot}}$ (bits)	$N_{\text{TFCI}}$ (bits)	$N_{\text{TPC}}$ (bits)	$N_{\text{data1}}$ (bits)	$N_{\text{data2}}$ (bits)
120	1	8	8	4	28	112

DL\_384kbps\_Packet のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.5-7 384 kbps パケットデータパラメータ

パラメータ	設定値
The number of TrChs	1
Transport Block size	336 bits
Transport Block Set size	336*B bits (B = 12)
Rate Matching attribute	145
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding, coding rate = 1/3
TTI	10 ms

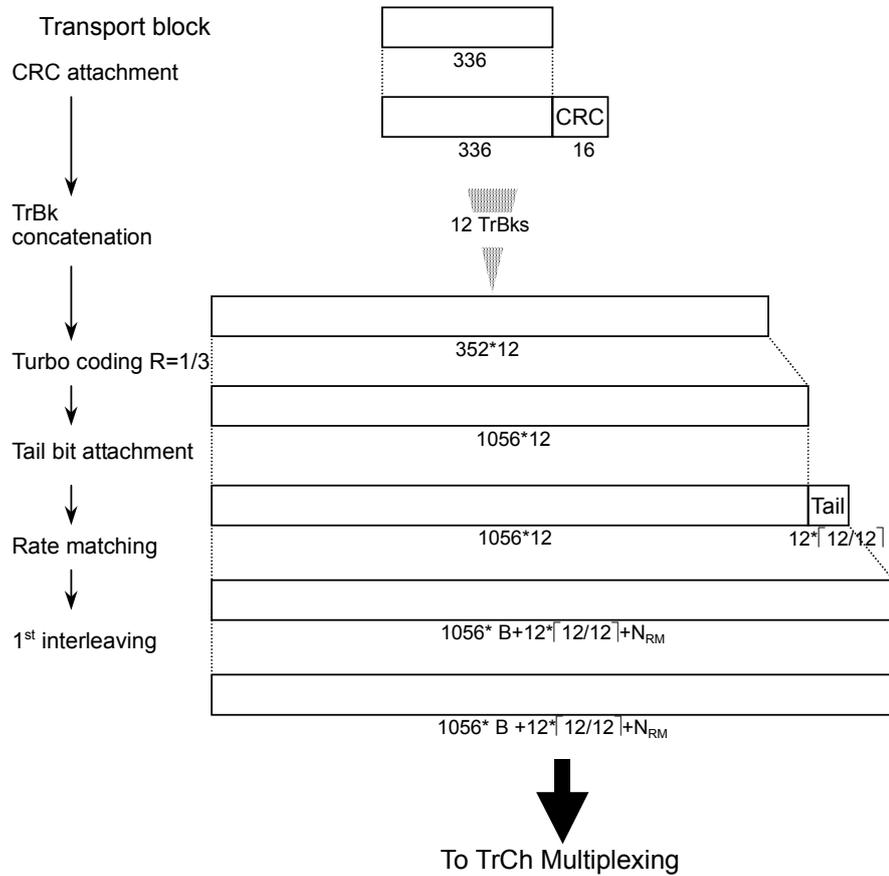


図3.1.5-4 DL\_384 kbps\_Packet のチャンネルコーディングと多重 1

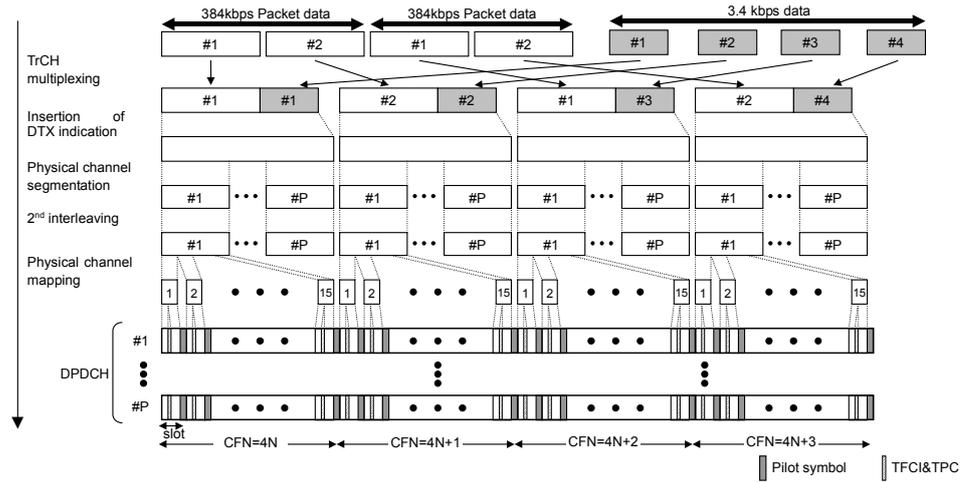


図3.1.5-5 DL\_384 kbps\_Packet のチャネルコーディングと多重 2

表3.1.5-8 384 kbps パケットデータと 3.4 kbps データの物理チャネルパラメータ

Data rate (kbps)	Symbol rate (ksps)	No.of physical channel: P	$N_{pilot}$ (bits)	$N_{TFCI}$ (bits)	$N_{TPC}$ (bits)	$N_{data1}$ (bits)	$N_{data2}$ (bits)
384	480	1	16	8	8	120	488

### 3.1.6 DL\_Interferer

DL\_Interferer は, 3GPP TS25.104 C.4 W-CDMA Modulated Interferer に記載された各パラメータに従ってコード多重された変調波です。

表3.1.6-1 DL\_Interferer のパラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 <sub>H</sub>
オーバーサンプリング比	3

表3.1.6-2 DL\_Interferer の物理チャンネルパラメータ

Channel Type	Spreading Factor	Channelization Code	Timing offset (x256T <sub>chip</sub> )	Power	NOTE
P-CCPCH	256	1	0	P-CCPCH_Ec/Ior = -10 dB	—
SCH	256	—	0	SCH_Ec/Ior = -10 dB	SCH パワーは P-SCH, S-SCH の 2 チャンネルに等分されます。
P-CPICH	256	0	0	P-CPICH_Ec/Ior = -10 dB	—
PICH	256	16	16	PICH_Ec/Ior = -15 dB	—
OCNS	表 3.1.6-3 を参照				OCNS チャンネルの合計パワーと上記の全チャンネルの合計パワーが 0 dB となります。

表3.1.6-3 OCNS の各パラメータ

Channelization Code at SF = 128	Relative Level setting (dB)	DPCH Data
2	-1	それぞれのチャネライゼーションコードのDPCH データは互いに無相関になるようなビット系列になります。
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	
38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

### 3.1.7 TestModel\_x\_xxDPCH

TestModel\_x\_xxDPCH は、3GPP TS25.141 11.4.0 Test Models に記載された各パラメータに従ってコード多重された下り多重波です。

表3.1.7-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code*	0H
オーバーサンプリング比	4

\*: マルチキャリアの場合は最低周波数のキャリア = 0 でこのキャリアからのオフセット周波数(5\*N [MHz])とした場合、各キャリアの Scrambling Code は N となります。また、N = 0 のキャリアを基準として、各キャリアのフレームは N/5, 2\*N/5, 3\*N/5, . . . の時間オフセットを持ちます。

#### Test Model 1

表3.1.7-2 Test Model 1 のチャンネル構成

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T <sub>chip</sub> )
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
Primary CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	1.6	-18	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	1.6	-18	3	0
DPCH (SF = 128)	4/8/16/32/64	76.8 in total	表 3.1.7-3 を参照		

Test Model 1 のマルチキャリア (Test\_Model\_1\_64DPCHx2, 3, 4) はそれぞれ以下のオフセット周波数に配置されます。

Test\_Model\_1\_64DPCHx2 (2 キャリア): -2.5 MHz, +2.5 MHz

Test\_Model\_1\_64x2\_10M (2 キャリア): -5 MHz, +5 MHz

Test\_Model\_1\_64x2\_15M (2 キャリア): -7.5 MHz, +7.5 MHz

Test\_Model\_1\_64DPCHx3 (3 キャリア): 0 MHz, +10 MHz, +15 MHz

(+5 MHz のキャリアはブランクとなります。)

Test\_Model\_1\_64DPCHx4 (4 キャリア): -7.5 MHz, -2.5 MHz, +2.5 MHz, +7.5 MHz

表3.1.7-3 DPCH の各パラメータ

Code	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
2	86	-5	-7	-10	-13	-16
11	134	-	-16	-12	-13	-16
17	52	-	-	-12	-14	-16
23	45	-	-	-14	-15	-17
31	143	-	-	-11	-17	-18
38	112	-7	-11	-13	-14	-20
47	59	-	-	-17	-16	-16
55	23	-	-11	-16	-18	-17
62	1	-	-	-13	-16	-16
69	88	-	-	-15	-19	-19
78	30	-9	-10	-14	-17	-22
85	18	-	-12	-18	-15	-20
94	30	-	-	-19	-17	-16
102	61	-	-	-17	-22	-17
113	128	-	-8	-15	-20	-19
119	143	-9	-12	-9	-24	-21
7	83	-	-	-	-20	-19
13	25	-	-	-	-18	-21
20	103	-	-	-	-14	-18
27	97	-	-	-	-14	-20
35	56	-	-	-	-16	-24
41	104	-	-	-	-19	-24
51	51	-	-	-	-18	-22
58	26	-	-	-	-17	-21
64	137	-	-	-	-22	-18
74	65	-	-	-	-19	-20
82	37	-	-	-	-19	-17
88	125	-	-	-	-16	-18
97	149	-	-	-	-18	-19
108	123	-	-	-	-15	-23
117	83	-	-	-	-17	-22
125	5	-	-	-	-12	-21

表3.1.7-3 DPCH の各パラメータ(続き)

Code	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
4	91	—	—	—	—	-17
9	7	—	—	—	—	-18
12	32	—	—	—	—	-20
14	21	—	—	—	—	-17
19	29	—	—	—	—	-19
22	59	—	—	—	—	-21
26	22	—	—	—	—	-19
28	138	—	—	—	—	-23
34	31	—	—	—	—	-22
36	17	—	—	—	—	-19
40	9	—	—	—	—	-24
44	69	—	—	—	—	-23
49	49	—	—	—	—	-22
53	20	—	—	—	—	-19
56	57	—	—	—	—	-22
61	121	—	—	—	—	-21
63	127	—	—	—	—	-18
66	114	—	—	—	—	-19
71	100	—	—	—	—	-22
76	76	—	—	—	—	-21
80	141	—	—	—	—	-19
84	82	—	—	—	—	-21
87	64	—	—	—	—	-19
91	149	—	—	—	—	-21
95	87	—	—	—	—	-20
99	98	—	—	—	—	-25
105	46	—	—	—	—	-25
110	37	—	—	—	—	-25
116	87	—	—	—	—	-24
118	149	—	—	—	—	-22
122	85	—	—	—	—	-20
126	69	—	—	—	—	-15

## Test Model 2

表3.1.7-4 Test Model 2 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power(%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset ( $\times 256T_{\text{chip}}$ )
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
Primary CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	5	-13	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	5	-13	3	0
DPCH (SF = 128)	3	2 x 10, 1 x 50	2 x -10, 1 x -3	24, 72, 120	1, 7, 2

## Test Model 3

表3.1.7-5 Test Model 3 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power(%) 4/8/16/32	Level settings (dB) 4/8/16/32	Channelization Code	Timing offset ( $\times 256T_{\text{chip}}$ )
P-CCPCH+SCH	1	15,8/15,8/12, 6/7,9	-8/-8/ -9/-11	1	0
Primary CPICH	1	15,8/15,8/12, 6/7,9	-8/-8/ -9/-11	0	0
PICH	1	2.5/2.5/5/1.6	-16/-16/ -13/-18	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	2.5/2.5/5/1.6	-16/-16/ -13/-18	3	0
DPCH (SF = 256)	4/8/16/32	63, 4/63, 4/63, 7/80, 4 in total	表 3.1.7-6 を参照		

表3.1.7-6 Test Model 3 の各パラメータ

Code	T <sub>offset</sub>	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)
64	86	-8	-11	-14	-16
69	134	—	—	-14	-16
74	52	—	-11	-14	-16
78	45	—	—	-14	-16
83	143	—	—	-14	-16
89	112	-8	-11	-14	-16
93	59	—	—	-14	-16
96	23	—	-11	-14	-16
100	1	—	—	-14	-16
105	88	—	—	-14	-16
109	30	-8	-11	-14	-16
111	18	—	-11	-14	-16
115	30	—	—	-14	-16
118	61	—	—	-14	-16
122	128	—	-11	-14	-16
125	143	-8	-11	-14	-16
67	83	—	—	—	-16
71	25	—	—	—	-16
76	103	—	—	—	-16
81	97	—	—	—	-16
86	56	—	—	—	-16
90	104	—	—	—	-16
95	51	—	—	—	-16
98	26	—	—	—	-16
103	137	—	—	—	-16
108	65	—	—	—	-16
110	37	—	—	—	-16
112	125	—	—	—	-16
117	149	—	—	—	-16
119	123	—	—	—	-16
123	83	—	—	—	-16
126	5	—	—	—	-16

Test Model 4

表3.1.7-7 Test Model 4 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset
P-CCPCH+SCH when Primary CPICH is disabled	1	100	0	1	0
P-CCPCH+SCH when Primary CPICH is enabled	1	50	-3	1	0
Primary CPICH1	1	50	-3	0	0

3

標準波形パターンの詳細

### 3.1.8 TestModel\_5\_xDPCH

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 5 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

設定内容は、3.1.9 項と同じです。「3.1.9 TestModel\_5\_xHSPDSCH」を参照してください。

### 3.1.9 TestModel\_5\_xHSPDSCH

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 5 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

表3.1.9-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 <sub>H</sub>
オーバーサンプリング比	4

表3.1.9-2 各物理チャンネルパワー

Type	チャンネル数	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T <sub>chip</sub> )
P-CCPCH+SCH	1	-11	1	0
Primary CPICH	1	-11	0	0
PICH	1	-19	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	-19	3	0
DPCH (SF = 128)	30/14/6/4*	表 3.1.9-3	表 3.1.9-3	表 3.1.9-3
HS-SCCH	2	表 3.1.9-4	表 3.1.9-4	表 3.1.9-4
HS-PDSCH (16QAM)	8/4/2*	表 3.1.9-5	表 3.1.9-5	表 3.1.9-5

\*: HS-PDSCH が 2 チャンネル時、DPCH は 6 チャンネル、  
 HS-PDSCH が 4 チャンネル時、DPCH は 14 チャンネルか 4 チャンネル、  
 HS-PDSCH が 8 チャンネル時、DPCH は 30 チャンネルとなります。

表3.1.9-3 DPCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (30 codes)	Level settings (dB) (14 codes)	Level settings (dB) (6 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
15	86	-20	-17	-17	-15
23	134	-20	-19	-15	-15
68	52	-21	-19	-15	-18
76	45	-22	-20	-18	-12
82	143	-24	-18	-16	—
90	112	-21	-20	-17	—
5	59	-23	-25	—	—
11	23	-25	-23	—	—
17	1	-23	-20	—	—
27	88	-26	-22	—	—
64	30	-24	-21	—	—
72	18	-22	-22	—	—
86	30	-24	-19	—	—
94	61	-28	-20	—	—
3	128	-27	—	—	—
7	143	-26	—	—	—
13	83	-27	—	—	—
19	25	-25	—	—	—
21	103	-21	—	—	—
25	97	-21	—	—	—
31	56	-23	—	—	—
66	104	-26	—	—	—
70	51	-25	—	—	—
74	26	-24	—	—	—
78	137	-27	—	—	—
80	65	-26	—	—	—
84	37	-23	—	—	—
88	125	-25	—	—	—
89	149	-22	—	—	—
92	123	-24	—	—	—

表3.1.9-4 HS-SCCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB)
9	0	-15
29	0	-21

表3.1.9-5 HS-PDSCH の設定

Code (SF = 16)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (2 codes)
4	0	-11	-8	-5
5	0	-11	-8	-
6	0	-11	-	-
7	0	-11	-	-
12	0	-11	-8	-5
13	0	-11	-8	-
14	0	-11	-	-
15	0	-11	-	-

## 3.1.10 TestModel\_6\_xHSPDSCH

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 6 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

表3.1.10-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 <sub>H</sub>
オーバーサンプリング比	4

表3.1.10-2 各物理チャンネルパワー

Type	チャンネル数	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T <sub>chip</sub> )
P-CCPCH+SCH	1	-11	1	0
Primary CPICH	1	-11	0	0
PICH	1	-19	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	-19	3	0
DPCH (SF = 128)	30/4*	表 3.1.10-3	表 3.1.10-3	表 3.1.10-3
HS-SCCH	2	表 3.1.10-4	表 3.1.10-4	表 3.1.10-4
HS-PDSCH (64QAM)	8/4*	表 3.1.10-5	表 3.1.10-5	表 3.1.10-5

\*: HS-PDSCH が 4 チャンネル時, DPCH は 4 チャンネル,  
HS-PDSCH が 8 チャンネル時, DPCH は 30 チャンネルとなります。

表3.1.10-3 DPCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (30 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
15	86	-17	-13
23	134	-17	-15
68	52	-18	-9
76	45	-19	-12
82	143	-21	—
90	112	-18	—
5	59	-20	—
11	23	-22	—
17	1	-20	—
27	88	-23	—
64	30	-21	—
72	18	-19	—
86	30	-21	—
94	61	-25	—
3	128	-24	—
7	143	-23	—
13	83	-24	—
19	25	-22	—
21	103	-18	—
25	97	-18	—
31	56	-20	—
66	104	-23	—
70	51	-22	—
74	26	-21	—
78	137	-24	—
80	65	-23	—
84	37	-22	—
88	125	-22	—
89	149	-22	—
92	123	-21	—

表3.1.10-4 HS-SCCH の設定

Code(SF = 128)	Timing offset(x256Tchip)	Level settings(dB)
9	0	-15
29	0	-21

表3.1.10-5 HS-PDSCH の設定

Code(SF = 16)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
4	0	-12	-9
5	0	-12	-9
6	0	-12	—
7	0	-12	—
12	0	-12	-9
13	0	-12	-9
14	0	-12	—
15	0	-12	—

3

標準波形パターンの詳細

## 3.2 GSM 波形パターン

GSM 波形パターンとして、表 3.2-1 の上り／下りのパターンが用意されています。

表3.2-1 GSM 波形パターン一覧

波形パターン名	上り／下り	データ	出力スロット
GMSK_PN9	上り／下り	PN9*1	—
8PSK_PN9	上り／下り		—
GMSK_TN0	上り／下り	PN9*2	TN0
8PSK_TN0	上り／下り		TN0
NB_GMSK	上り／下り	PN9*3	TN0
NB_ALL_GMSK	上り／下り		全スロット
NB_8PSK	上り／下り		TN0
NB_ALL_8PSK	上り／下り		全スロット
TCH_FS	上り／下り	PN9*4	TN0
CS-1_1SLOT	上り／下り		TN0
CS-4_1SLOT	上り／下り		TN0
DL_MCS-1_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-1_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-5_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-5_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-9_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-9_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-9_4SLOT*5	下り		TN0, 1, 2, 3
UL_MCS-9_4SLOT*5	上り		TN0, 1, 2, 3

\*1: スロットフォーマットを持たない全域に PN9 データを挿入

\*2: ガードを除いたスロットの全域に PN9 データを挿入

\*3: ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に PN9 を挿入

\*4: PN9 データにチャンネルコーディングが行われたビット列をノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に挿入

\*5: MS2830A, MS2840A でこの波形パターンを使用する場合には ARB メモリ拡張 256M サンプル(オプション 027)を装備している必要があります。

各 GSM 波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.2-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.2-2 マーカ出力データ

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Multi-Frame Clock

### 3.2.1 各パターンの詳細

#### GMSK\_PN9, 8PSK\_PN9

スロットフォーマットを持たない PN9 データが挿入されます。

#### GMSK\_TN0, 8PSK\_TN0

ガードを除いたスロットの全域に PN9 データが挿入されます。各スロットの PN9 データは連続性を持ちます。

#### NB\_GMSK, NB\_ALL\_GMSK, NB\_8PSK, NB\_ALL\_8PSK

ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に PN9 データが挿入されます。各スロットの PN9 データは連続性を持ちます。

#### TCH\_FS

3GPP TS05.03 3.1 章で規定される Speech channel at full rate (TCH/FS) に対応します。

表3.2.1-1 各チャンネルコーディングパラメータ

Type of channel	bits/block data + parity + tail1	convolutional code rate	coded bits per block	interleaving depth
TCH/FS			456	8
class I	182 + 3 + 4	1/2	378	
class II	78 + 0 + 0	—	78	

#### CS-1(4)\_1SLOT

3GPP TS05.03 5.1 章で規定される GPRS PDTCH の Packet data block type 1 (CS-4), 4 (CS-1) に対応します。

表3.2.1-2 各チャンネルコーディングパラメータ

Scheme	Code rate	USF	Pre-coded USF	Radio Block excl. USF and BCS	BCS	Tail	Coded bits	Punctured bits
CS-1	1/2	3	3	181	40	4	456	0
CS-4	1	3	12	428	16	—	456	—

DL(UL)\_MCS-1(5, 9)\_1 SLOT(\_4SLOT)

3GPP TS05.03 5.1 章で規定される EGPRS PDTCH の Packet data block type 5(MCS-1), 9(MCS-5), 13(MCS-9)に対応します。

表3.2.1-3 各チャネルコーディングパラメータ

Scheme	Code rate	Header Code rate *1	Modulation	RLC blocks per Radio Block (20 ms)	Raw Data within one Radio Block	Family	BCS	Tail payload	HCS	Data rate kb/s
MCS-9	1.0	0.36	8PSK	2	2x592	A	2x12	2x6	8	59.2
MCS-5	0.37	1/3		1	448	B	12	6		22.4
MCS-1	0.53	0.53	GMSK	1	176	C				8.8

\*1: Header 情報はすべて“0”となります。

3.2.2 フレーム構成

各フレームは、8 スロットで構成され、TCH/FS のみマルチフレーム = 26, そのほかのチャネルはマルチフレーム = 52 で構成されます。

3.2.3 スロット構成

GMSK\_TN0, 8PSK\_TN0 は以下のようにガード以外の構成を持ちません。

PN 148	G 8.25
-----------	-----------

単位: bit

PN : データ PN9 段疑似ランダムパターン  
(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)

G : ガードビット FF<sub>H</sub>

図3.2.3-1 トレーニングバースト(GMSK)

PN 444	G 24.75
-----------	------------

単位: bit

PN : データ PN9 段疑似ランダムパターン  
(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)

G : ガードビット FF<sub>H</sub>

図3.2.3-2 トレーニングバースト(8PSK)

GMSK\_PN9, 8PSK\_PN9, GMSK\_TN0, 8PSK\_TN0 以外のスロット構成は以下のノーマルバーストとなります。

T 3	E 57	S 1	TSC 26	S 1	E 57	T 3	G 8.25
--------	---------	--------	-----------	--------	---------	--------	-----------

単位: bit

- T : テイルビット 0<sub>H</sub>(4 bit)
  - E : エンクリプテッドビット チャンネルコーディングされた(\*)PN9 段  
疑似ランダムパターン(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
  - S : スティーリングビット スチールフラグ
  - TSC : トレーニングシーケンスビット 097 0897<sub>H</sub>
  - T : テイルビット 0<sub>H</sub>(4 bit)
  - G : ガードビット FF<sub>H</sub>
- \*: パターン = NB の場合はチャンネルコーディングされない PN9 データが直接挿入されます。

図3.2.3-3 ノーマルバースト(GMSK)

T1 9	E 174	TSC 78	E 174	T2 9	G 24.75
---------	----------	-----------	----------	---------	------------

単位: bit

- T1 : テイルビット 1FF<sub>H</sub>(9 bit)
  - E : エンクリプテッドビット チャンネルコーディングされた(\*)PN9 段  
疑似ランダムパターン(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
  - TSC : トレーニングシーケンスビット 3F3F 9E29 FFF3 FF3F 9E49<sub>H</sub>
  - T2 : テイルビット 1FF<sub>H</sub>(9 bit)
  - G : ガードビット FF<sub>H</sub>
- \*: パターン = NB の場合はチャンネルコーディングされない PN9 データが直接挿入されます。

図3.2.3-4 ノーマルバースト(8PSK)

### 3.3 CDMA2000 1X 波形パターン

CDMA2000 1X 波形パターンとして、表 3.3-1 のようなパターンが用意されています。

表3.3-1 CDMA2000 1X 波形パターン一覧

波形パターン名	対応システム	フレームコーディング	シンボルデータ
RVS_RC1_FCH	cdma2000 1xRTT RC1 Reverse	あり	FCH 9.6 kbps
RVS_RC2_FCH	cdma2000 1xRTT RC2 Reverse	あり	FCH 14.4 kbps
RVS_RC3_FCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH FCH 9.6 kbps
RVS_RC3_FCH_SCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH FCH 9.6 kbps SCH 9.6 kbps
RVS_RC3_DCCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH DCCH 9.6 kbps
RVS_RC4_FCH	cdma2000 1xRTT RC4 Reverse	あり	PICH FCH 14.4 kbps
FWD_RC1-2_9channel	cdma2000 1xRTT RC1, RC2 Forward	拡散のみ	PICH, SyncCH, PagingCH, FCH 19.2 ksps x 6
FWD_RC3-5_9channel	cdma2000 1xRTT RC3, RC4, RC5 Forward	拡散のみ	PICH, SyncCH, PagingCH, FCH 38.4 ksps x 6

各 CDMA2000 1X 波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.3-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.3-2 マーカ出力データ

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock

### 3.3.1 1xRTT Reverse RC1 (RVS\_RC1\_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC1 の R-FCH の信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に準拠しています。出力信号のパラメータを表 3.3.1-1 に示します。

表3.3.1-1 R-FCH(Reverse Fundamental Channel)

	Data Rate	Data
R-FCH	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.1-2 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長の信号パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期の長さはちょうど 80 ms となり、4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を、変調精度測定や、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.1-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.1-1 波形パターン RVS\_RC1\_FCH のフレーム構造

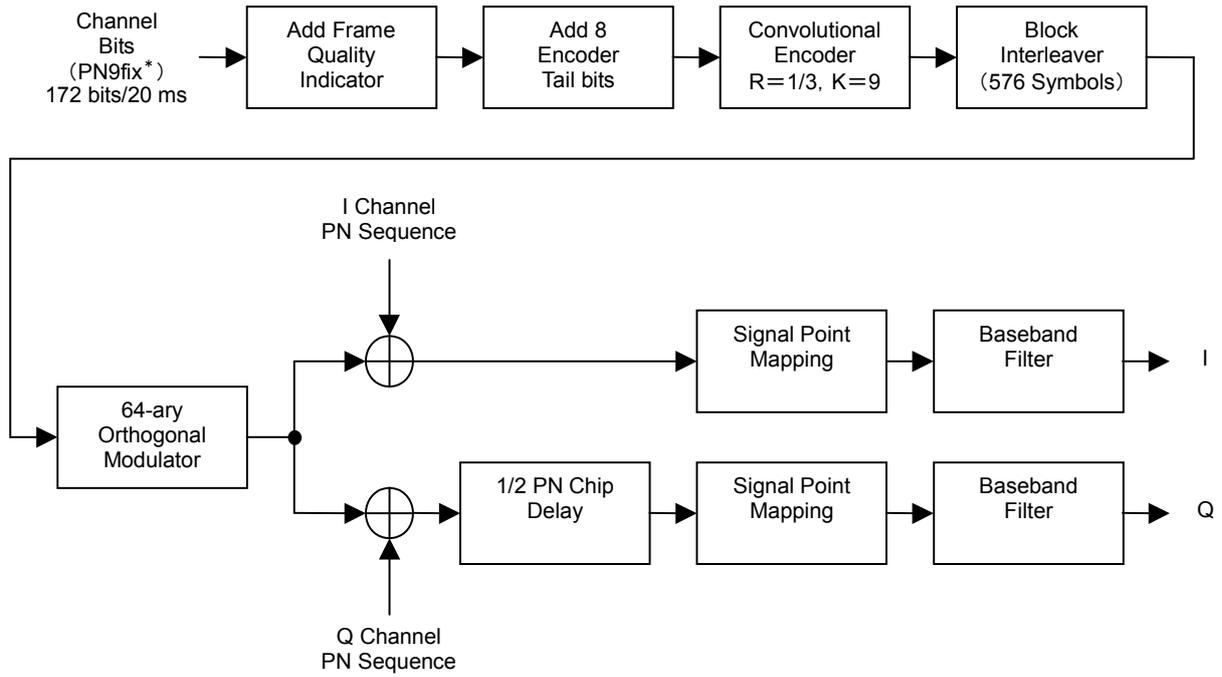


図3.3.1-2 波形パターン RVS\_RC1\_FCH の信号生成ブロックダイアグラム

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長と同じデータを繰り返し出力します。そのため、この 4 フレーム内では PN9fix の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

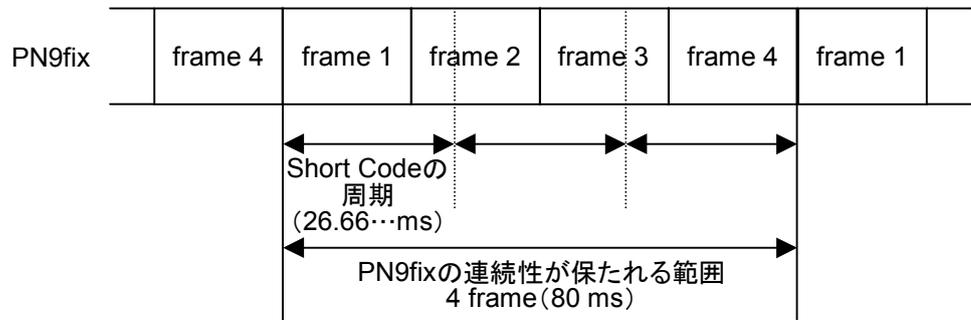


図3.3.1-3 PN9fix データとショートコード

### 3.3.2 1xRTT Reverse RC2(RVS\_RC2\_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC2 の R-FCH の信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に準拠しています。出力信号のパラメータを表 3.3.2-1 に示します。

表3.3.2-1 R-FCH(Reverse Fundamental Channel)

	Data Rate	Data
R-FCH	14.4 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.2-2 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長の信号パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期の長さはちょうど 80 ms となり、4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を、変調精度測定や、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.2-1 に示します。

Erasure Indicator Bit ("0")	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
-----------------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.2-1 波形パターン RVS\_RC2\_FCH のフレーム構造

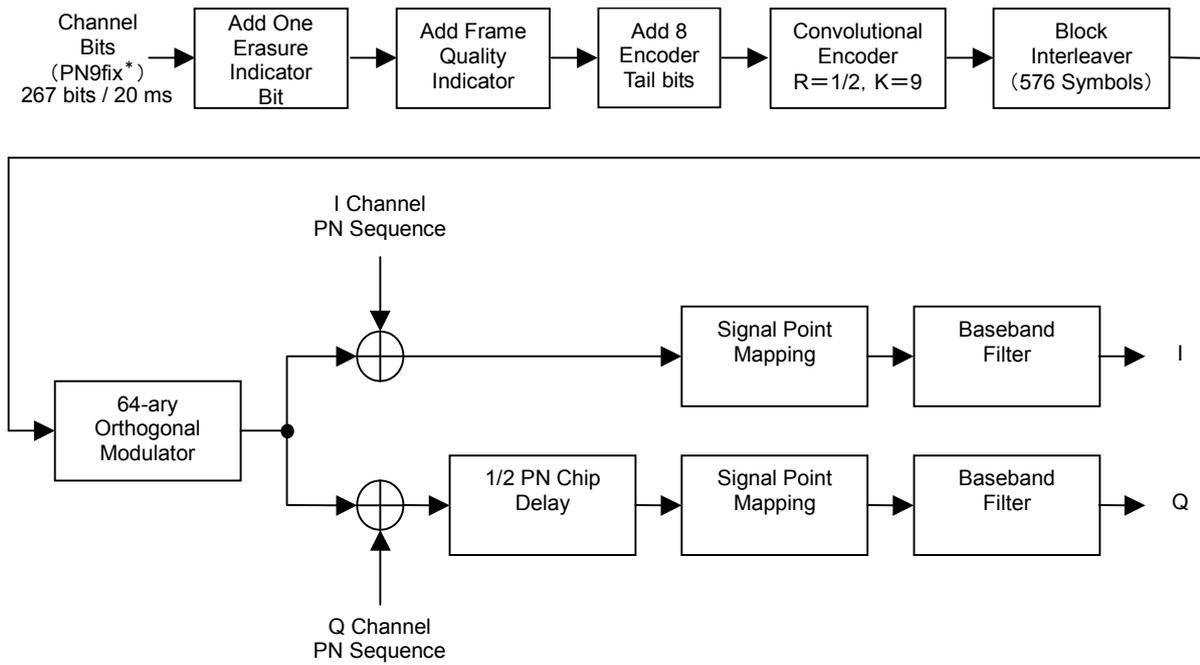


図3.3.2-2 波形パターン RVS\_RC2\_FCH の信号生成ブロックダイヤグラム

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

### 3.3.3 1xRTT Reverse RC3(1) (RVS\_RC3\_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH, R-FCH です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.3-1 に示します。

表3.3.3-1 R-PICH(Reverse Pilot Channel),  
R-FCH(Reverse Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.3-2, 図 3.3.3-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を、変調精度測定や、CRC を用いた FER(Frame Error Rate)測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.3-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.3-1 波形パターン RVS\_RC3\_FCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

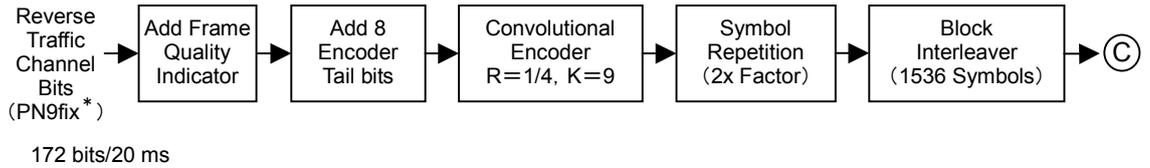
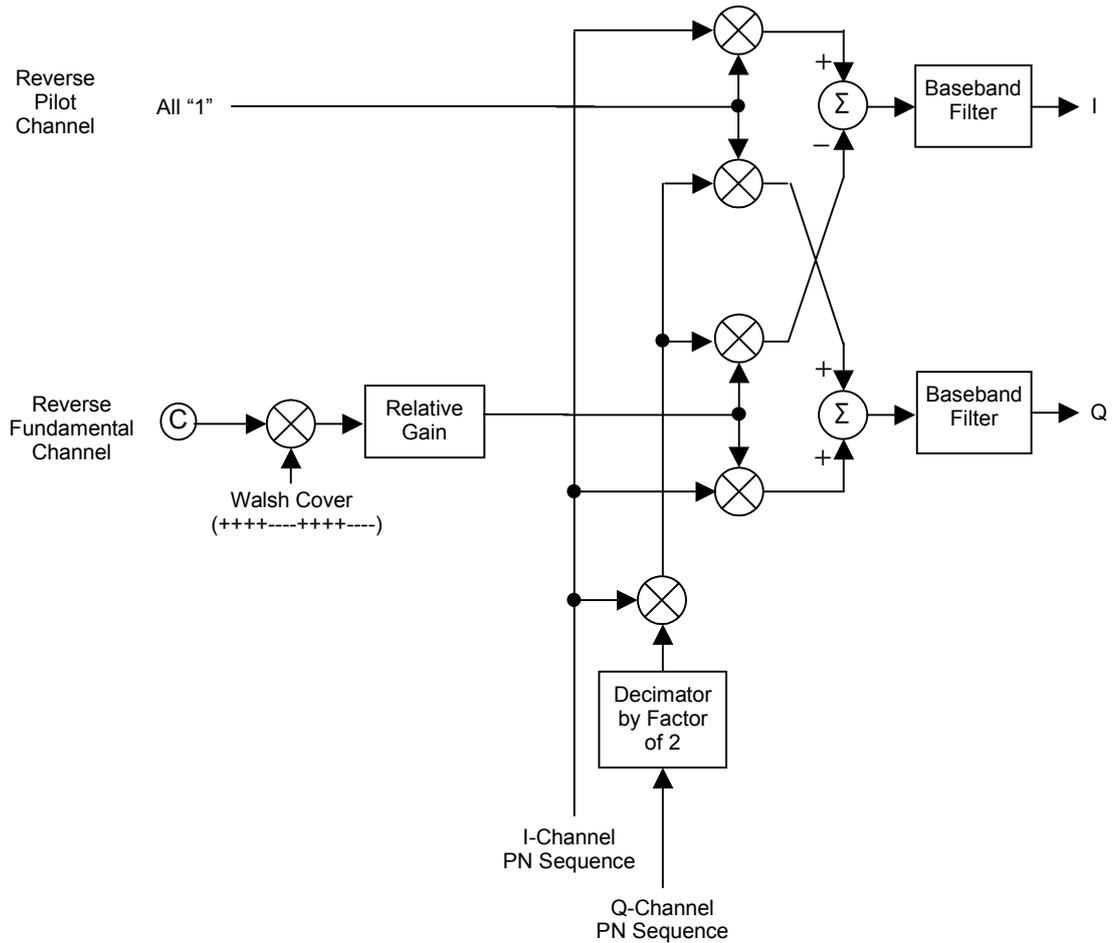


図3.3.3-2 波形パターン RVS\_RC3\_FCH の信号生成ブロックダイアグラム(パート 1/2)



注:

2進数の“0”は1に, “1”は-1に置換されています。

図3.3.3-3 波形パターン RVS\_RC3\_FCH の信号生成ブロックダイアグラム(パート 2/2)

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため, 4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため, この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが, ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは, 3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

## 3.3.4 1xRTT Reverse RC3(2) (RVS\_RC3\_FCH\_SCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH, R-FCH, R-SCH です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.4-1 に示します。

表3.3.4-1 R-PICH(Reverse Pilot Channel),  
R-FCH(Reverse Fundamental Channel),  
R-SCH(Reverse Supplemental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-7.5912 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*
R-SCH	2	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.4-2, 図 3.3.4-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を変調精度測定や、CRC を用いた FER(Frame Error Rate)測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.4-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.4-1 波形パターン RVS\_RC3\_FCH\_SCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

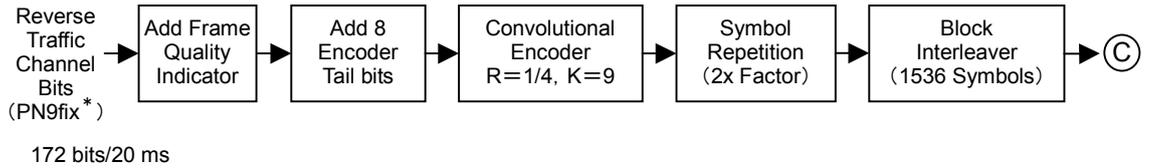
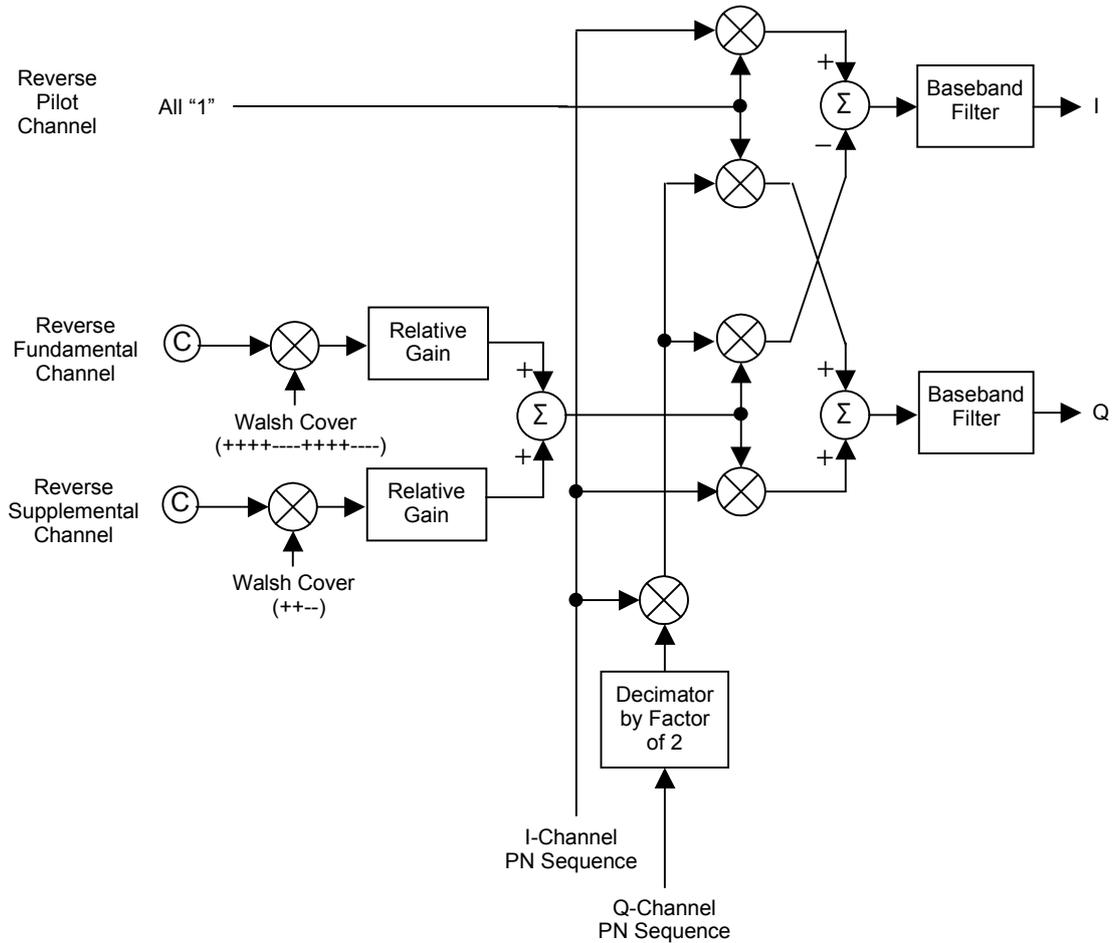


図3.3.4-2 波形パターン RVS\_RC3\_FCH\_SCH の信号生成ブロックダイアグラム (パート 1/2)



注:

2進数の“0”は1に, “1”は-1に置換されています。

図3.3.4-3 波形パターン RVS\_RC3\_FCH\_SCH の信号生成ブロックダイアグラム (パート 2/2)

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため, 4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため, この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが, ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは, 3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

## 3.3.5 1xRTT Reverse RC3(3) (RVS\_RC3\_DCCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH, R-DCCH です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.5-1 に示します。

表3.3.5-1 R-PICH(Reverse Pilot Channel),  
R-DCCH(Reverse Dedicated Control Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-DCCH	8	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.5-2, 図 3.3.5-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を変調精度測定や、CRC を用いた FER(Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.5-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.5-1 波形パターン RVS\_RC3\_DCCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

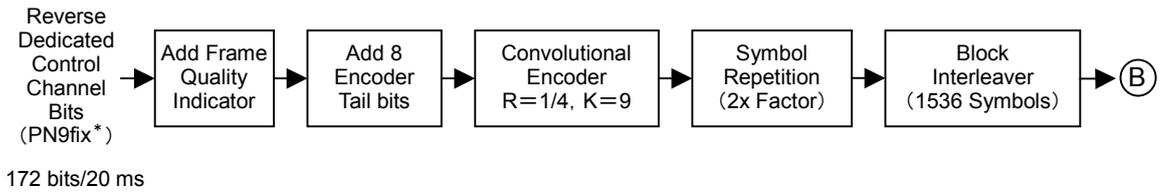
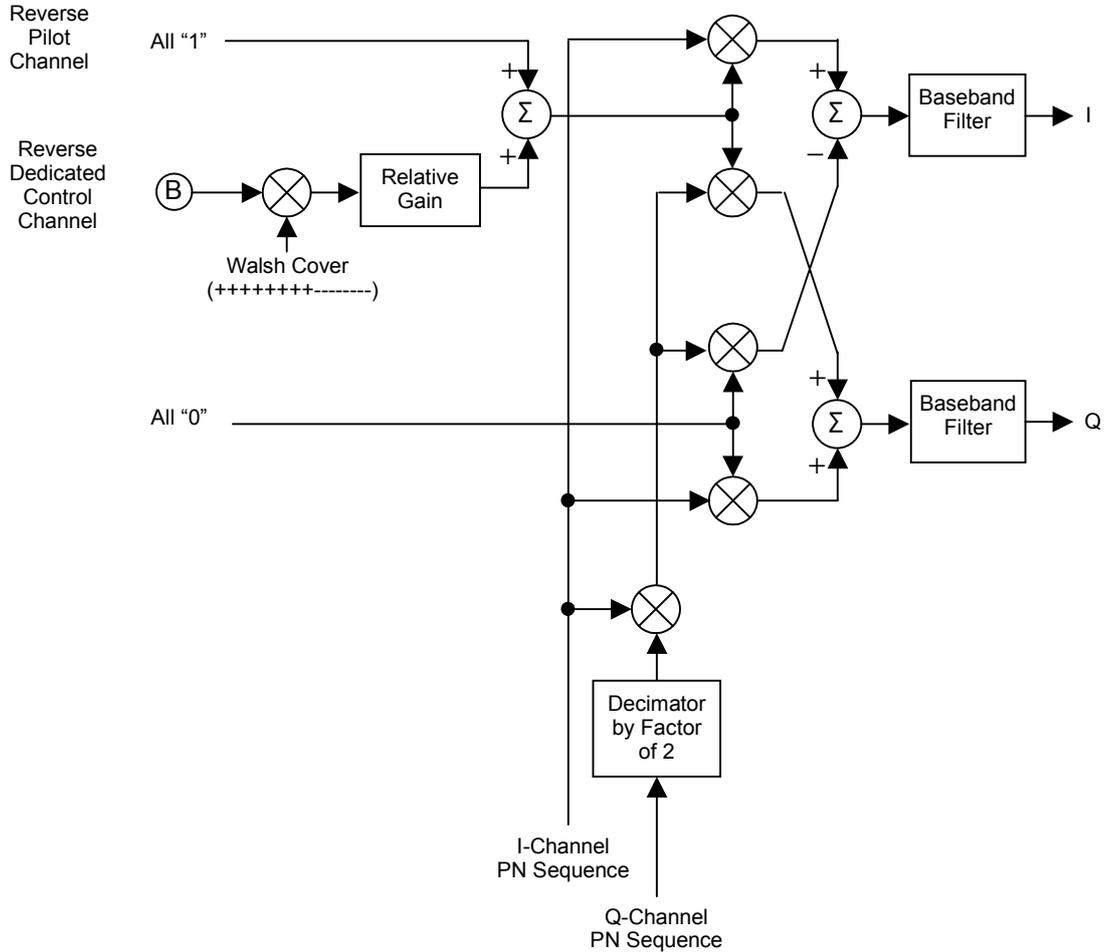


図3.3.5-2 波形パターン RVS\_RC3\_DCCH 信号生成のブロックダイアグラム(パート 1/2)



注:

2進数の“0”は1に, “1”は-1に置換されています。

図3.3.5-3 波形パターン RVS\_RC3\_DCCH の信号生成ブロックダイアグラム(パート 2/2)

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため, 4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため, この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが, ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは, 3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

### 3.3.6 1xRTT Reverse RC4 (RVS\_RC4\_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC4 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH, R-FCH です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.6-1 に示します。

表3.3.6-1 R-PICH(Reverse Pilot Channel),  
R-FCH(Reverse Fundamental Channel)

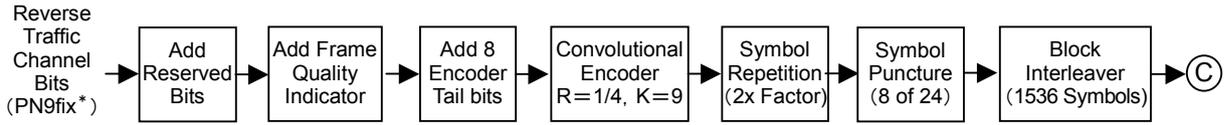
	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	14.4 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.6-2, 図 3.3.6-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を変調精度測定や、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.3.6-1 に示します。

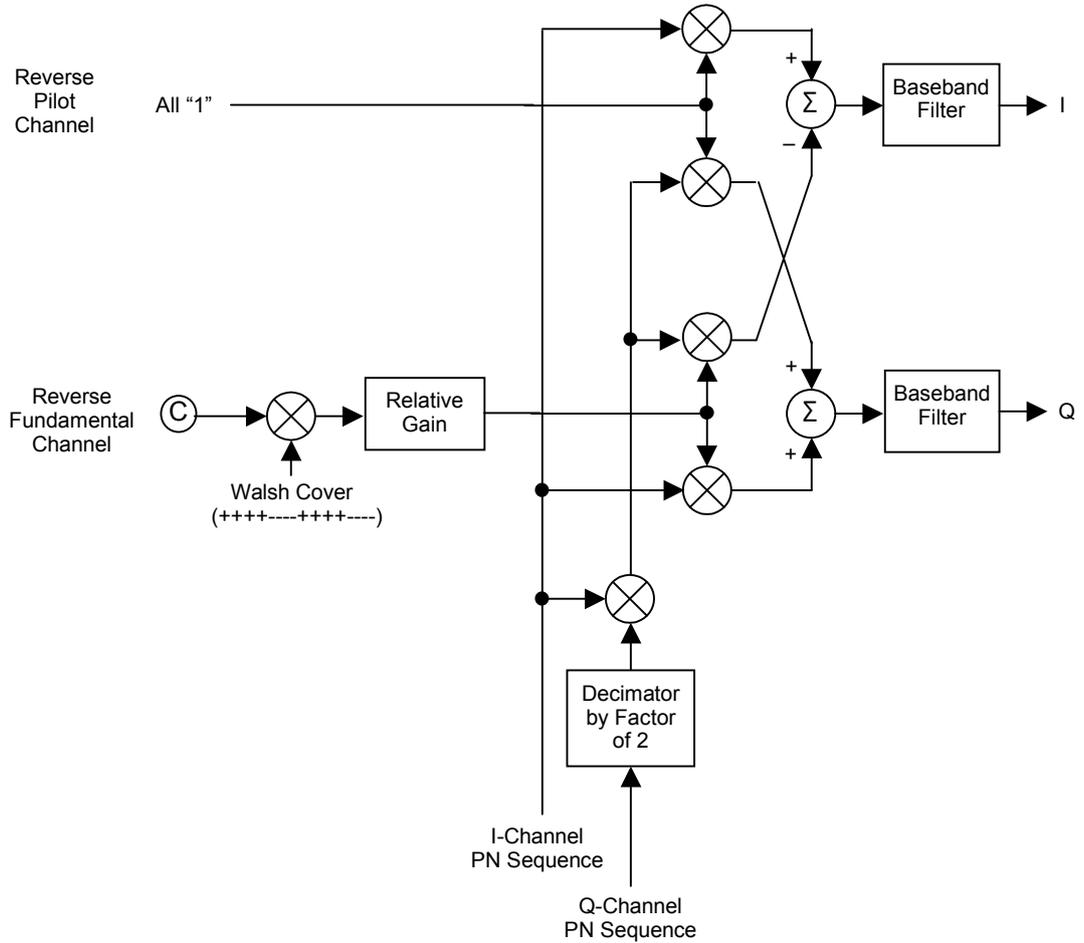
Reserved Bit ("0")	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.3.6-1 波形パターン RVS\_RC4\_FCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造



267 bits/20 ms

図3.3.6-2 波形パターン RVS\_RC4\_FCH の信号生成ブロックダイアグラム (パート 1/2)



注:

2進数の“0”は1に, “1”は-1に置換されています。

図3.3.6-3 波形パターン RVS\_RC4\_FCH の信号生成ブロックダイアグラム (パート 2/2)

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため, 4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため, この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが, ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは, 3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

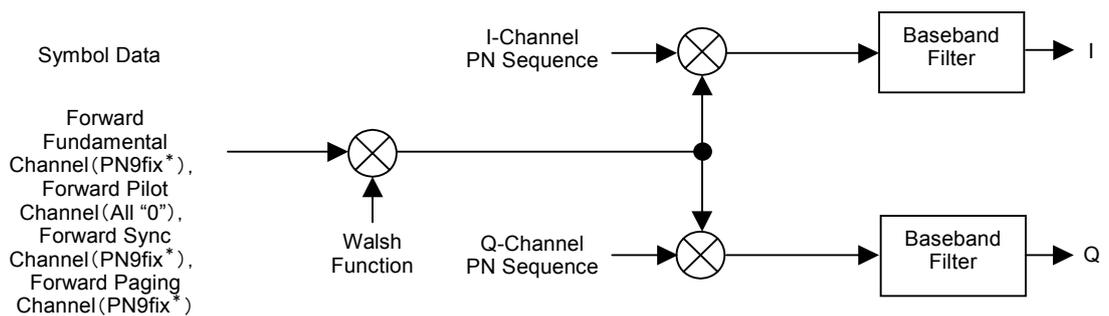
### 3.3.7 1xRTT Forward RC1, 2(FWD\_RC1-2 9channel)

この波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0002-C-1に従った1xRTT Forward RC1, RC2 に対応した多重信号を出力します。多重されているチャンネルは F-PICH, F-SyncCH, PagingCH, F-FCH x 6(6 つの Symbol Data 列を Walsh Code 8, 9, ..., 13 の拡散符号によってそれぞれ拡散したデータ列)です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.7-1 に示します。

表3.3.7-1 F-PICH(Forward Pilot Channel),  
F-SyncCH(Forward Sync Channel), PagingCH(Paging Channel),  
F-FCH(Forward Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksps	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksps	PN9fix*
F-FCH x 6	8-13	-10.3 dB	19.2 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.7-1 の機能ブロック図に示される処理が行われており、畳み込み符号化、インタリーブなどはされていません。この機能ブロック図はチャンネルごとの機能ブロック図であり、各チャンネルの Symbol Data はこの機能ブロック図どおりに処理されたあとに加算されます。この処理は 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), その結果得られた 4 フレーム長の波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さ等に等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を変調精度測定に使用することができます。なお、ロングコードによるスクランブルと PCB Mux は行われません。



注:

2進数信号の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.3.7-1 波形パターン FWD\_RC1-2 9channel の信号生成ブロックダイアグラム

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

### 3.3.8 1xRTT Forward RC3, 4, 5 (FWD\_RC3-5 9channel)

この波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0002-C-1に従った1xRTT Forward RC3, RC4, RC5 に対応した多重信号を出力します。多重されているチャンネルは F-PICH, F-SyncCH, PagingCH, F-FCH x 6 (6 つの Symbol Data 列を Walsh Code 8, 9, ..., 13 の拡散符号によってそれぞれ拡散したデータ列) です。多重されているチャンネルのパラメータを表 3.3.8-1 に示します。

表3.3.8-1 F-PICH(Forward Pilot Channel),  
F-SyncCH(Forward Sync Channel), PagingCH(Paging Channel),  
F-FCH(Forward Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksps	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksps	PN9fix*
F-FCH x 6	8-13	-10.3 dB	38.4 ksps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.3.8-1 と図 3.3.8-2 の機能ブロック図に示される処理が行われており、畳み込み符号化、インタリーブなどはされていません。この機能ブロック図はチャンネルごとの機能ブロック図であり、各チャンネルの Symbol Data はこの機能ブロック図どおりに処理されたあとに加算されます。この処理は 4 フレーム連続で行い(1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms), その結果得られた 4 フレーム長の波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この波形パターンを選んで出力される出力信号を変調精度測定に使用することができます。なお、ロングコードによるスクランブルと、PCB Mux は行われません。

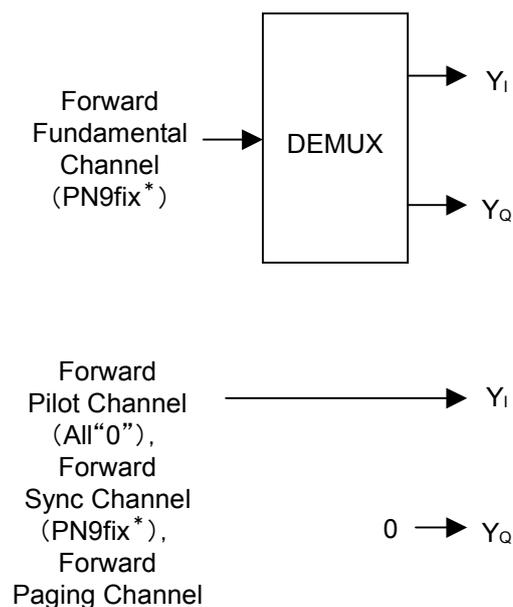
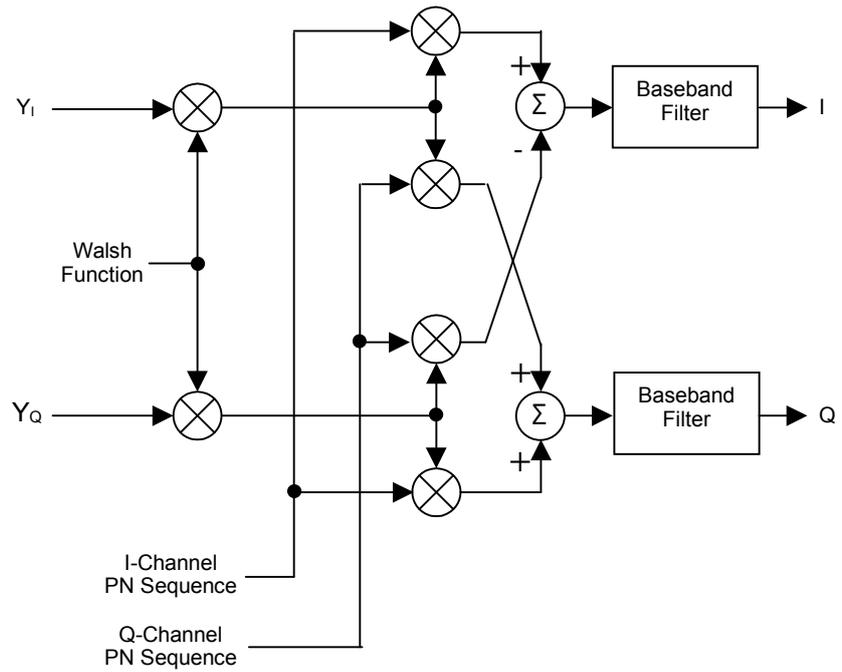


図3.3.8-1 波形パターン FWD\_RC3-5 9channel の信号生成ブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数信号の“0”は1に，“1”は-1に置換されています。

図3.3.8-2 波形パターン FWD\_RC3-5 9channel の信号生成ブロックダイアグラム (2/2)

\*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、3.3.1 項の図 3.3.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

## 3.4 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン

CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンとして、以下のようなパターンが用意されています。

### FWD\_38\_4\_16slot/.../FWD\_2457\_6\_1slot

これらの波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従ってチャンネルコーディング、TDM、およびIQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードの変調信号を出力します。

### FWD\_Idle

この波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従って TDM、IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの変調信号を出力します。

### RVS\_9\_6 kbps\_RX/.../RVS\_153\_6 kbps\_RX

これらの波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従ってチャンネルコーディングとIQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO リバースの変調信号を出力します。

CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンの一覧を表 3.4-1 に示します。

表3.4-1 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン一覧

1xEV-DO 波形パターン	対応システム	ベースバンドフィルタ	データ
FWD_38_4kbps_16slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_76_8kbps_8slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_153_6kbps_4slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_307_2kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_614_4kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_307_2kbps_4slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_614_4kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_1228_8kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_921_6kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_1843_2kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*

\*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

表3.4-1 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン一覧(続き)

1xEV-DO 波形パターン	対応システム	ベースバンドフィルタ	データ
FWD_1228_8kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_2457_6kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_Idle	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	—
RVS_9_6kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_19_2kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_38_4kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_76_8kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_153_6kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_9_6kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_19_2kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_38_4kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_76_8kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_153_6kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*

\*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

各 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.4-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.4-2 マーカ出力データ

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock

### 3.4.1 1xEV-DOフォワード(FWD\_Idleを除く)

FWD\_38\_4kbps\_16slot から FWD\_2457\_6kbps\_1slot までの波形パターンは、3GPP2 C.S0024 に従ってチャンネルコーディングと IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャンネル、フォワード MAC チャンネル、およびフォワードトラフィックチャンネルが多重されています。フォワードトラフィックチャンネルには FCS (Frame check sequence) 付加前のデータに PN15fix\* を用いています。

PN15fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したあとのビット列のフォーマットを図 3.4.1-1 に示します。

以後、PN15fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したビット列を、パケットと呼びます。

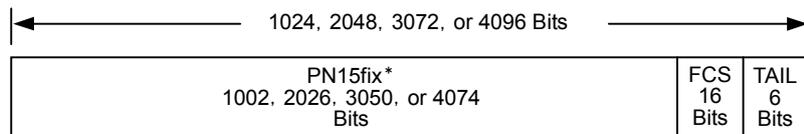


図3.4.1-1 1xEV-DO フォワードのパケットのフォーマット

\*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

パケットは、図 3.4.1-2 に従ってターボコーディング、スクランブル、チャンネルインターリーブ、変調(QPSK, 8-PSK, 16QAM)などのチャンネルコーディングを受けたあと、他チャンネルと時分割多重(TDM)されます。スクランブルで用いる MAC インデックスは、同じスロットのプリアンブルが用いる MAC インデックスと同じ値を使用します。

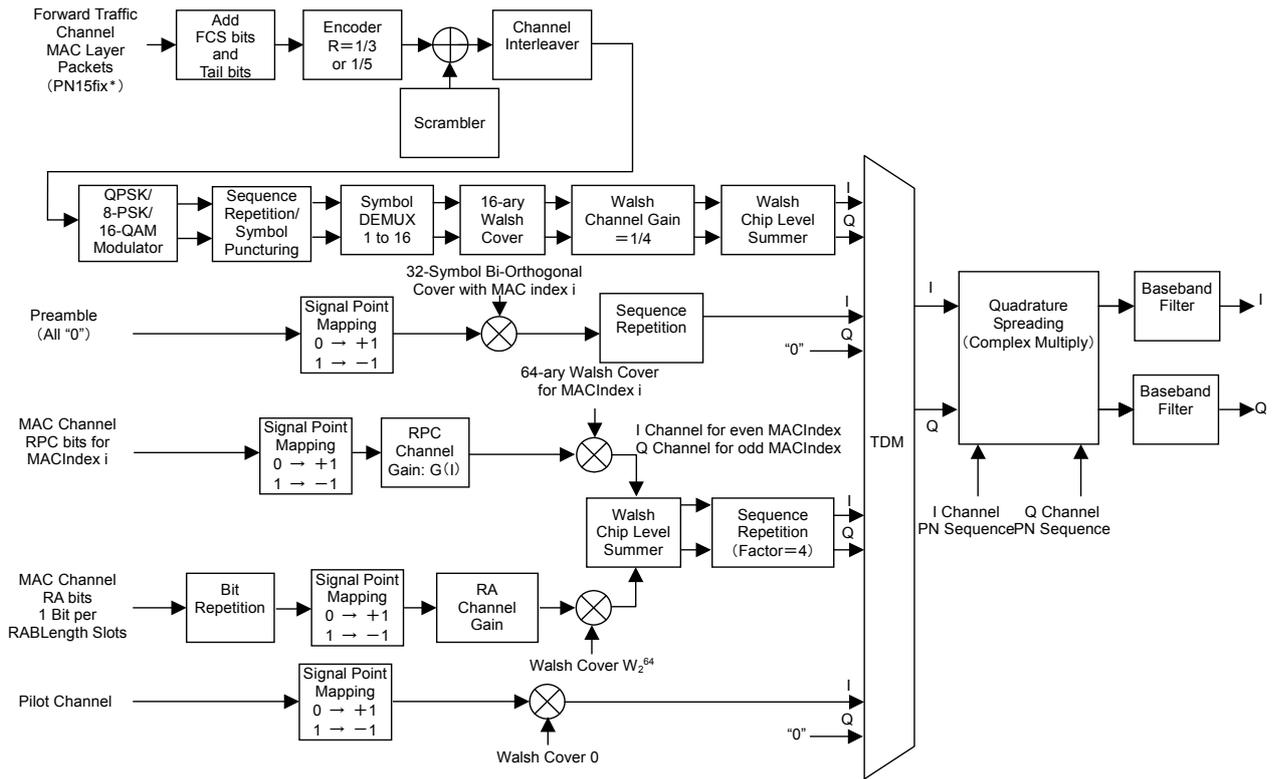


図3.4.1-2 1xEV-DO フォワードブロックダイアグラム

\*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

チャンネルコーディングされたパケットは、時分割多重で同じ MAC インデックスを持つプリアンブルと共にスロットのデータ領域に割り当てられます。図 3.4.1-3 にスロットのフォーマット、図 3.4.1-4 にプリアンブル、チャンネルコーディングされたパケット、MAC チャンネル、パイロットチャンネルの時分割多重の様子を示します。

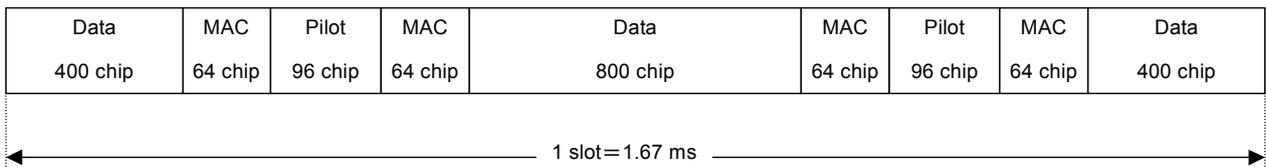


図3.4.1-3 1xEV-DO フォワード(アイドルスロットを除く)のスロットのフォーマット

3

標準波形パターンの詳細

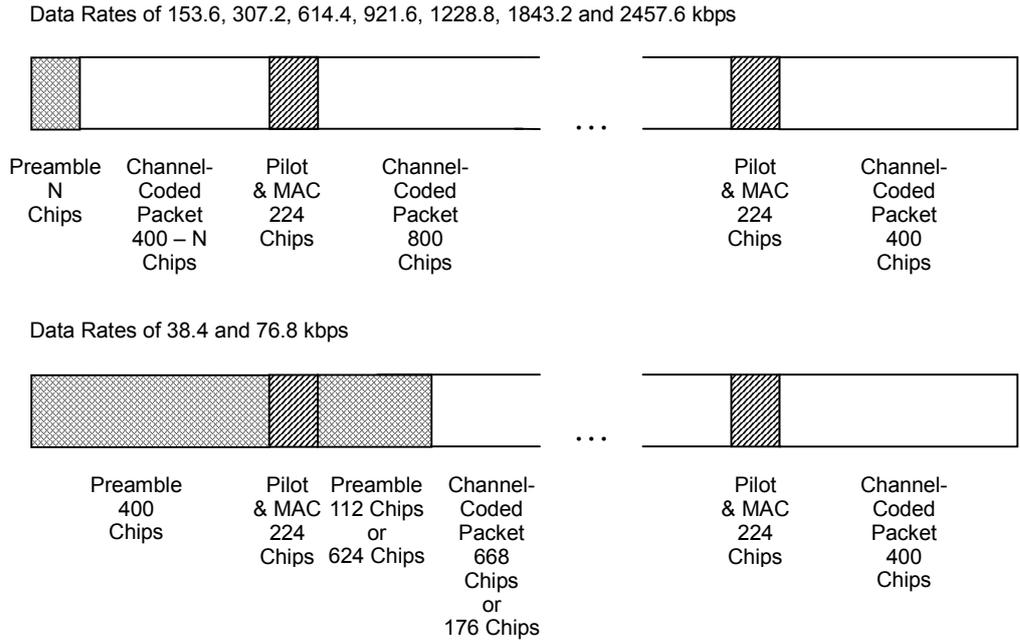


図3.4.1-4 タイミングダイアグラム

フォワードトラフィックチャンネルにのせるデータとして、PN15 符号生成器の初期値の違う PN15fix を 4 つ生成し、それぞれからパケットを生成します。これらのパケットはそれぞれチャンネルコーディングされます。その際、スクランブラで用いる MAC インデックスにはパケットごとに違う値が使われます。ただし、あるパケットと同じスロットに割り当てられるプリアンブルには、パケットと同じ MAC インデックスが使われます。MAC インデックスの値については図 3.4.1-5 を参照してください。あるチャンネルコーディングされたパケットは、3 スロットおきのスロットに割り当てられ、間の 3 スロットにはほかのチャンネルコーディングされたパケットが割り当てられます。フォワードトラフィックチャンネルが 3 スロットおきに割り当てられている様子を図 3.4.1-5、フォワードトラフィックチャンネルのパラメータを表 3.4.1-1 に示します。

表3.4.1-1 トラヒックチャンネルのパラメータ

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	スロット	パケット (Bit)	プリアンブル (Chip)	変調タイプ
FWD_38_4kbps_16slot	38.4	16	1024	1024	QPSK
FWD_76_8kbps_8slot	76.8	8	1024	512	QPSK
FWD_153_6kbps_4slot	153.6	4	1024	256	QPSK
FWD_307_2kbps_2slot	307.2	2	1024	128	QPSK
FWD_614_4kbps_1slot	614.4	1	1024	64	QPSK
FWD_307_2kbps_4slot	307.2	4	2048	128	QPSK
FWD_614_4kbps_2slot	614.4	2	2048	64	QPSK
FWD_1228_8kbps_1slot	1228.8	1	2048	64	QPSK
FWD_921_6kbps_2slot	921.6	2	3072	64	8-PSK
FWD_1843_2kbps_1slot	1843.2	1	3072	64	8-PSK
FWD_1228_8kbps_2slot	1228.8	2	4096	64	16QAM
FWD_2457_6kbps_1slot	2457.6	1	4096	64	16QAM

MAC チャンネルのパラメータを表 3.4.1-2 に示します。

表3.4.1-2 MAC チャンネルのパラメータ

MACIndex	RABit	RPCBit
4 (RA Channel), 5-17 (RPC Channel)	Random	Random

MAC チャンネルの RPC チャンネルにのせられる RPCBit, および RA チャンネルにのせられる RABit はランダムです。RPC チャンネルは 13 チャンネル, RA チャンネルは 1 チャンネルあり, これら MAC チャンネルは MAC インデックスで決まるウォルシュカバールによって拡散されたあと, 多重されます。MAC チャンネルは, 図 3.4.1-3 に示されるようにスロットの MAC 領域に割り当てられます。MAC チャンネルとトラヒックチャンネルによって送られるデータとスロットの関係を図 3.4.1-5 に示します。

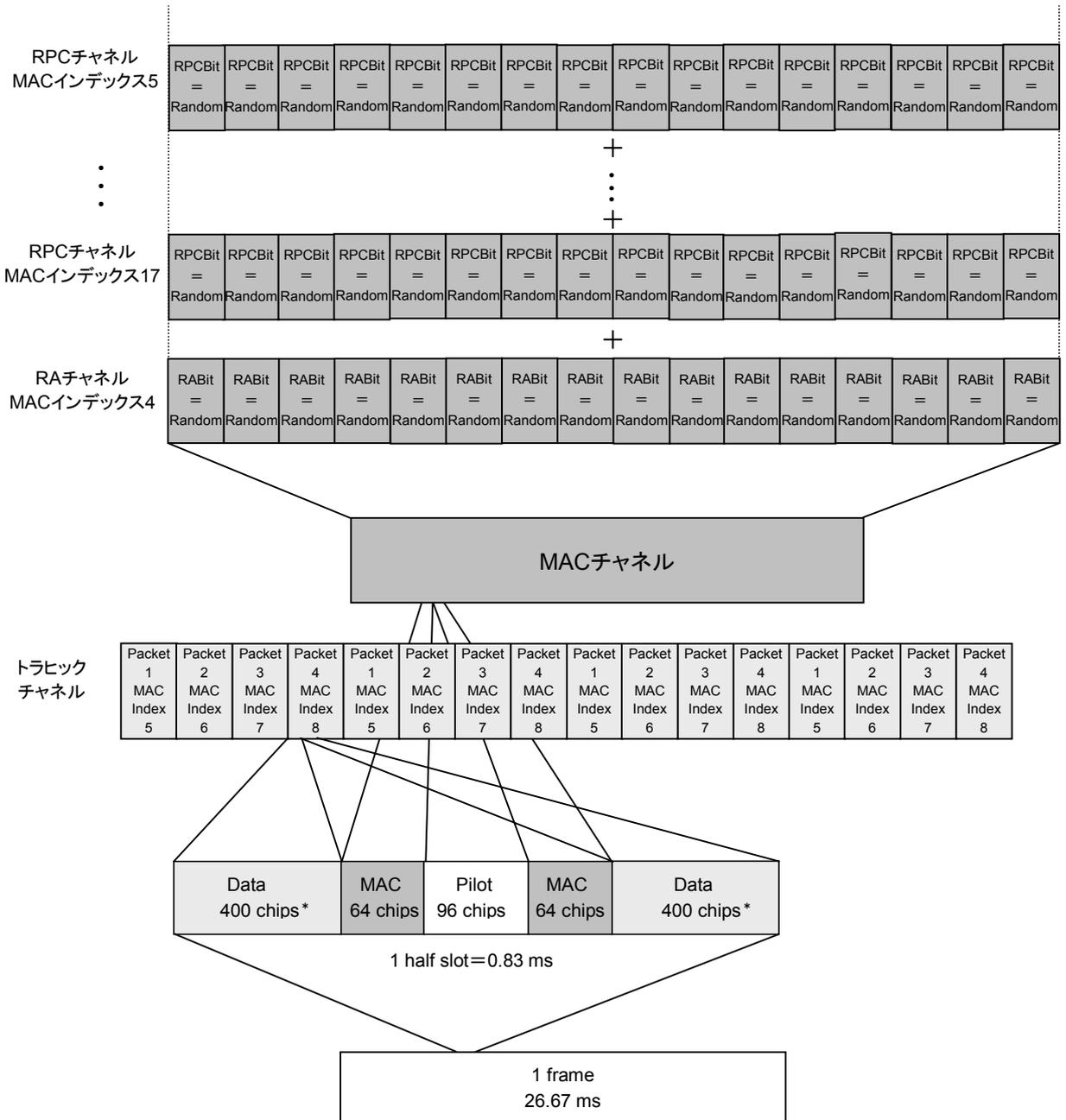


図3.4.1-5 各チャンネルの多重

\*: Data 領域にはプリアンブルが入ることもあります。

## 3.4.2 1xEV-DOリバーズ

RVS\_9\_6kbps\_RXからRVS\_153\_6kbps\_TXまでのどれかの1xEV-DO波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024に従ってチャンネルコーディングとIQマッピングを行ったCDMA2000 1xEV-DOリバーズの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャンネル、RRIチャンネル、DRCチャンネル、ACKチャンネル、データチャンネルが多重されています。データチャンネルにはFCS(Frame check sequence)付加前のデータにPN9fix\*を用いています。PN9fixビット列にFCSビット列とTAILビット列を付加したあとのビット列のフォーマットを図3.4.2-1に示します。

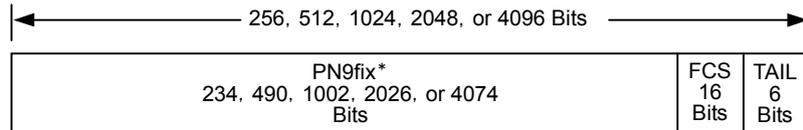


図3.4.2-1 1xEV-DO リバーズのパケットのフォーマット

\*: データ長がPNシーケンス長(511ビット)の整数倍ではなく、データの最後でPNシーケンスが不連続です。

PN9fixビット列にFCSビット列とTAILビット列を付加したビット列は、チャンネルコーディングされたのち、パイロットチャンネル、RRIチャンネル、DRCチャンネル、ACKチャンネルと多重されます。1xEV-DOリバーズのブロック図を図3.4.2-2、変調のパラメータを表3.4.2-1、各チャンネルのゲインを表3.4.2-2に示します。

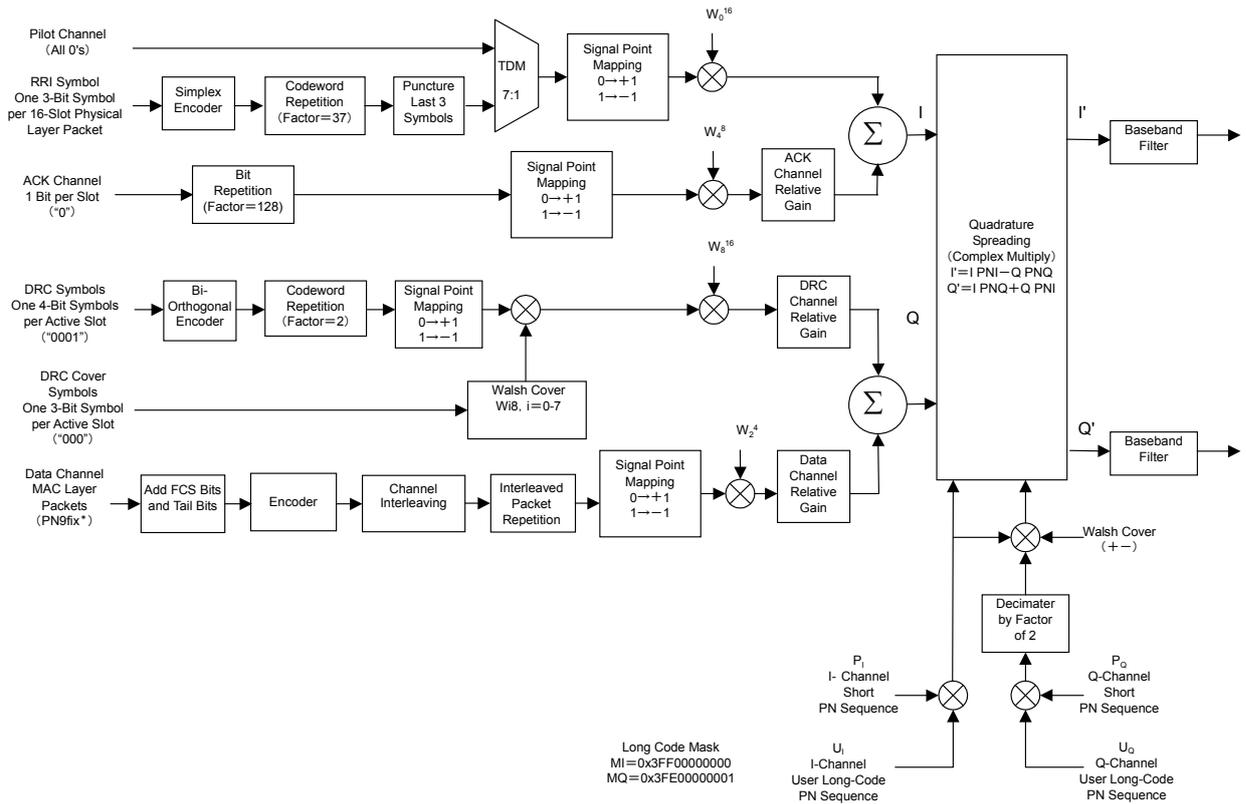


図3.4.2-2 1xEV-DO リバースブロックダイアグラム

\*: データ長が PN シーケンス長 (PN9 では 511 ビット) の整数倍ではなく、データの最後で PN シーケンスが不連続です。

表3.4.2-1 1xEV-DO リバースの変調パラメータ

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	RRI Symbol	DRC Value	DRC Cover	ACK ChannelBit	Long Code Mask
RVS_9_6kbps_RX	9.6	001	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	MI = 0x3FF0000000  MQ = 0x3FE0000001
RVS_19_2kbps_RX	19.2	010	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_38_4kbps_RX	38.4	011	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_76_8kbps_RX	76.8	100	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_153_6kbps_RX	153.6	101	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_9_6kbps_TX	9.6	001	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_19_2kbps_TX	19.2	010	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_38_4kbps_TX	38.4	011	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_76_8kbps_TX	76.8	100	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	
RVS_153_6kbps_TX	153.6	101	0x01	W <sub>0</sub> <sup>8</sup>	0	

表3.4.2-2 1xEV-DO リバースのチャネルゲイン

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	Data/Pilot	RRI/Pilot	DRC/Pilot	ACK/Pilot
RVS_9_6kbps_RX	9.6	3.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_19_2kbps_RX	19.2	6.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_38_4kbps_RX	38.4	9.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_76_8kbps_RX	76.8	13.25 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_153_6kbps_RX	153.6	18.50 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_9.6 kbps_TX	9.6	3.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_19.2 kbps_TX	19.2	6.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_38.4 kbps_TX	38.4	9.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_76.8 kbps_TX	76.8	13.25 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_153.6 kbps_TX	153.6	18.50 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB

### 3.4.3 1xEV-DOフォワードアイドルスロット

Pattern に FWD\_Idle を選択すると、3GPP2 C.S0024 に従って IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャンネル、フォワード MAC チャンネルが多重されています。1xEV-DO フォワードアイドルスロットのブロック図を図 3.4.3-1 に示します。

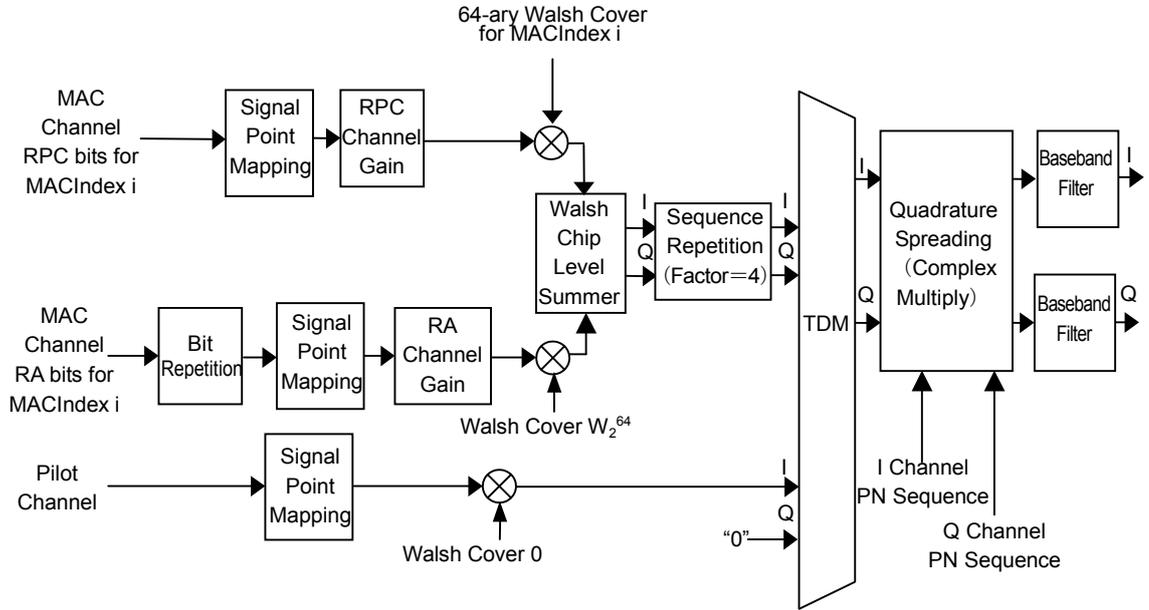


図3.4.3-1 1xEV-DO フォワードアイドルスロットのブロック図

1xEV-DO フォワードアイドルスロットのフォーマットを図 3.4.3-2 に、1xEV-DO フォワードアイドルスロットの MAC チャンネルのパラメータを表 3.4.3-1 に示します。

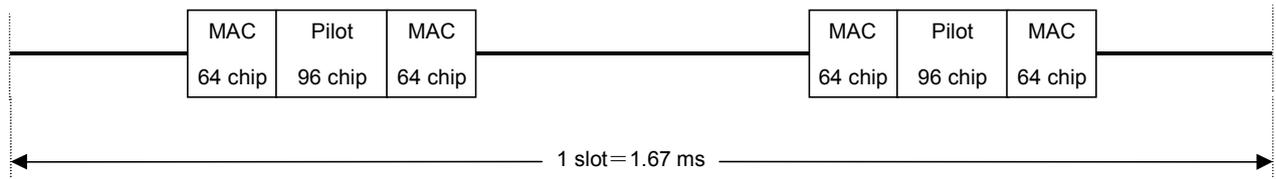


図3.4.3-2 1xEV-DO フォワードアイドルスロットのフォーマット

表3.4.3-1 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの MAC チャンネル

MAC Index	RA Bit	RPC Bit	RA Channel Gain	RPC Channel Gain
4 (RA Channel), 5-17 (RPC Channel)	Random	Random	-12.04 dB*	-11.42 dB*

\*: パイロットチャンネルからの相対値です。

## 3.5 WLAN 波形パターン

WLAN 波形パターンとして、表 3.5-1、表 3.5-2、および表 3.5-3 に示す IEEE802.11a/b/g のパターンが用意されています。

表3.5-1 IEEE802.11a 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbits/s)	Modulation	Coding rate	Coding bits per subcarrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol
11a_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24
11a_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36
11a_OFDM_9Mbps_PN9*1	9	BPSK	3/4	1	48	36
11a_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48
11a_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72
11a_OFDM_18Mbps_PN9*1	18	QPSK	3/4	2	96	72
11a_OFDM_24Mbps	24	16-QAM	1/2	4	192	96
11a_OFDM_36Mbps	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11a_OFDM_36Mbps_PN9*1	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11a_OFDM_48Mbps	48	64-QAM	2/3	6	288	192
11a_OFDM_54Mbps	54	64-QAM	3/4	6	288	216
11a_OFDM_54Mbps_PN9*1	54	64-QAM	3/4	6	288	216
11a_OFDM_54Mbps_ACP*2	54	64-QAM	3/4	6	288	216

\*1: 連続した PN9 を持つ波形パターンです。\*1 以外は、PN9 の連続性はありません。4 sample のギャップ期間を波形パターンの先頭に設け、その後、PLCP Preamble が開始されます。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-4 sample に設定すると、外部トリガの立ち上がりと PLCP Preamble の開始位置が一致します。

\*2: スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。

表3.5-2 IEE802.11b 波形パターン一覧

波形パターン名	Spreading, Coding	Modulation
11b_DSSS_1Mbps	DSSS , 11 chip Barker Code	DBPSK
11b_DSSS_2Mbps	DSSS , 11 chip Barker Code	DQPSK
11b_DSSS_2Mbps_PN9*1, *3	DSSS , 11 chip Barker Code	DQPSK
11b_CCK_5_5Mbps	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps_PN9*1	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps_ACP*2	CCK	DQPSK

上記のパターンでは、ランプの立ち上がりは、波形パターンの先頭になっています。また、Frame Clock もランプと同じタイミングで立ち上がります。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-88 sample に設定すると、外部トリガと PLCP Preamble の開始位置が一致します。

- \*1: 連続した PN9 を持つ波形パターンです。\*1 以外は、PN9 の連続性はありません。
- \*2: スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。
- \*3: MS2830A, MS2840A でこの波形パターンを使用する場合には ARB メモリ拡張 256M サンプル(オプション 027)を装備している必要があります。

表3.5-3 IEE802.11g 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbits/s)	Modulation	Coding rate	Coding bits per subcarrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol
11g_DSSS_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24
11g_DSSS_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36
11g_DSSS_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48
11g_DSSS_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72
11g_DSSS_OFDM_24Mbps	24	16-QAM	1/2	4	192	96
11g_DSSS_OFDM_36Mbps	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11g_DSSS_OFDM_48Mbps	48	64-QAM	2/3	6	288	192
11g_DSSS_OFDM_54Mbps	54	64-QAM	3/4	6	288	216

上記のパターンでは、ランプの立ち上がりは、波形パターンの先頭になっています。また、Frame Clock もランプと同じタイミングで立ち上がります。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-60 sample に設定すると、外部トリガと PLCP Preamble の開始位置が一致します。

各 WLAN 波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.5-4 のマーカ信号が出力されます。

表3.5-4 マーカ出力データ

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

### 3.5.1 IEEE802.11a

これらの波形パターンは IEEE802.11, IEEE802.11a に記載された MAC および物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.5.1-1 に示します。

表3.5.1-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1000 bytes
PSDU Data	PN9fix または PN9*
Sampling Rate	40 MHz

\*: PN9fix とは, PSDU ごとにリセットされた, PN9 データです。このため, 各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。ただし, パターン名の最後が PN9の波形パターンは511フレーム周期となっているため, PNデータの連続性が保たれます。

PPDU フレームフォーマットを図 3.5.1-1 に示します。

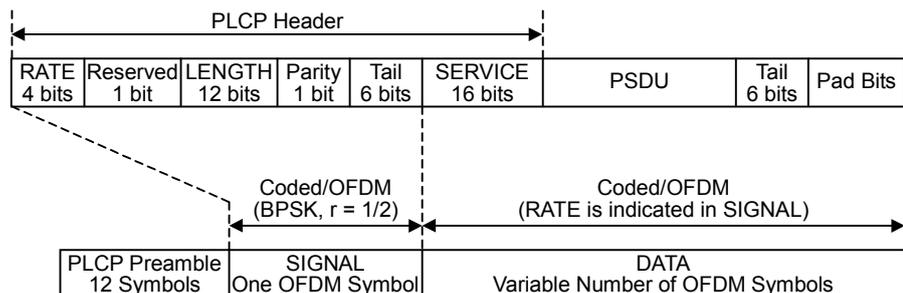


図 3.5.1-1 IEEE802.11a PPDU フレームフォーマット

PPDU フレームフォーマットの PSDU 部には図 3.5.1-2 の MAC フレームが使用されます。Frame Body で示される送信データ以外に, MAC ヘッダー部と FCS 部で構成されます。

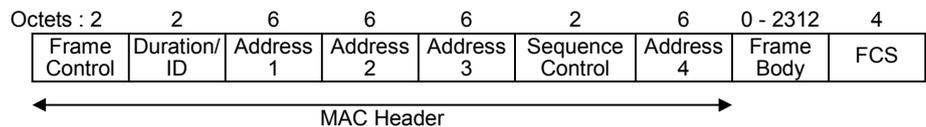


図3.5.1-1 IEEE802.11a MAC フレームフォーマット

Frame Control 部分は表 3.5.1-2 の各ビットで構成され、以下のデータが使用されます。

表3.5.1-2 Frame Control フィールド

Field	Bit	Data
Protocol Version	B0-B1	00
Type	B2-B3	01
Subtype	B4-B7	0000
To DS	B8	0
From DS	B9	0
More Flag	B10	0
Retry	B11	0
Power Management	B12	00
More Data	B13	0
WEP	B14	0
Order	B15	0

Frame Control 以外の MAC フレームデータは、表 3.5.1-3 となります。

表3.5.1-3 MAC Header (Frame Control 以外)

Field	Data
Duration/ID	0000 <sub>H</sub>
Address 1	FFFF FFFF FFFF <sub>H</sub> *
Address 2	0000 0000 0000 <sub>H</sub>
Address 3	0000 0000 0000 <sub>H</sub>
Sequence Control	0000 <sub>H</sub>
Address 4	0000 0000 0000 <sub>H</sub>

\*: Address 1 (Adhoc モードにおける Destination Address) の all“1”はブロードキャストアドレスを示します。

### 3.5.2 IEEE802.11b

これらの波形パターンは IEEE802.11, IEEE802.11b に記載された MAC および物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.5.2-1 に示します。

表3.5.2-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1024 bytes
PSDU Data	PN9fix または PN9*
Sampling Rate	44 MHz

\*: PN9fix とは, PSDU ごとにリセットされた, PN9 データです。このため, 各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。ただし, パターン名の最後が PN9 の波形パターンは 511 フレーム周期となっているため, PN データの連続性が保たれます。

Long PLCP PPDU フレームフォーマットを図 3.5.2-1 に示します。

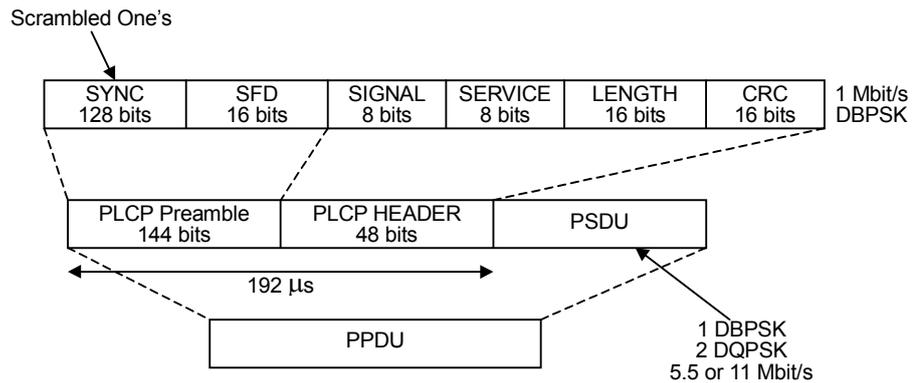


図3.5.2-1 IEEE802.11b Long PLCP PPDU フレームフォーマット

Long PLCP PPDU フレームフォーマットの PSDU 部には「3.5.1 IEEE802.11a」と同じ MAC フレームが使用されます。

### 3.5.3 IEEE802.11g

これらの波形パターンは IEEE802.11, IEEE802.11g に記載された物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.5.3-1 に示します。

表3.5.3-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1000 bytes
PSDU Data	PN9fix*
Sampling Rate	44 MHz

\*: PN9fix とは、PSDU ごとにリセットされた、PN9 データです。このため各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。

Long preamble PPDU フレームフォーマットを図 3.5.3-1 に示します。

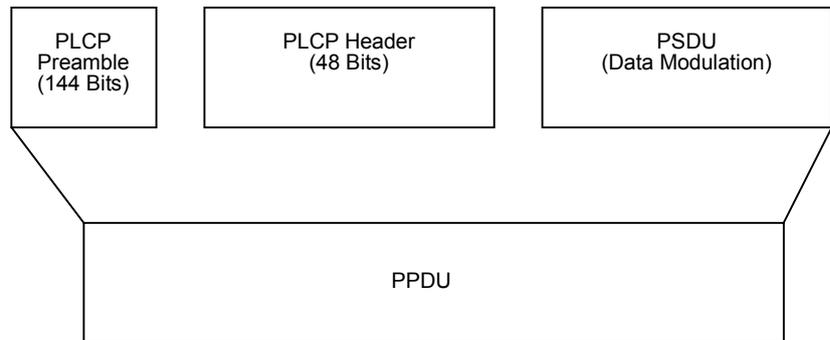


図3.5.3-1 IEEE802.11g Long preamble PPDU フレームフォーマット

### 3.6 デジタル放送用波形パターン

デジタル放送用の波形パターンとして、表 3.6-1 のようなパターンが用意されています。

表3.6-1 デジタル放送用波形パターン一覧

波形パターン名	パラメータ	用途
BS_1ch	ロールオフ率:0.35 ナイキスト周波数帯域幅:28.86 MHz 変調方式:QPSK	デジタル BS 放送 (ISDB-S) の物理層波形で、デバイス評価を行います。
CS_1ch	ロールオフ率:0.35 ナイキスト周波数帯域幅:21.096 MHz 変調方式:QPSK	デジタル CS 放送 (DVB-S) の物理層波形で、デバイス評価を行います。
CATV_AnnexC_1ch	ロールオフ率:0.13 ナイキスト周波数帯域幅:5.274 MHz 変調方式:64QAM	CATV ( ITU-T J83 AnnexC ) の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_1layer_1ch	Mode:3, GI:1/8 A 階層:13seg, 64QAM	ISDB-T の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_2layer_1ch	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK B 階層:12seg, 64QAM	ISDB-T の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_2layer_Coded	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 2 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 2	ISDB-T の部分受信用波形で、おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは 4 フレームです。
ISDBT_QPSK_1_2	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	ISDB-T の部分受信用波形で、おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは 4 フレームです。
ISDBT_QPSK_2_3	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	
ISDBT_16QAM_1_2	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, 16QAM, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	
ISDBT_QPSK_2_3_TI4	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 4 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 3/4, TI = 2	

表3.6-1 デジタル放送用波形パターン一覧(続き)

波形パターン名	パラメータ	用途
ISDBTsb_QPSK_1_2	Seg#1~#5:1 セグメント形式, Seg#6~#8:3 セグメント形式の8 セグメント連結送信 Mode:3, GI:1/8 A 階層:QPSK, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:QPSK, CR = 1/2, TI = 0	ISDB-Tsb の波形パターンで、おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは4 フレームです。
ISDBTsb_QPSK_2_3	Seg#1~#5:1 セグメント形式, Seg#6~#8:3 セグメント形式の8 セグメント連結送信 Mode:3, GI:1/8 A 階層:QPSK, CR = 2/3, TI = 0 B 階層:QPSK, CR = 2/3, TI = 0	
ISDBTsb_16QAM_1_2	Seg#1~#5:1 セグメント形式, Seg#6~#8:3 セグメント形式の8 セグメント連結送信 Mode:3, GI:1/8 A 階層:16QAM, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:16QAM, CR = 1/2, TI = 0	

各波形パターンの共通パラメータを表 3.6-2 に示します。

表3.6-2 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Data	PN23fix*: (デジタル BS, デジタル CS, CATV, ISDB-T, ISDB-Tsb)
サンプリングレート	デジタル BS:144.3 Msps デジタル CS:147.62 Msps CATV:42.192 Msps ISDB-T:16.253968 Msps ISDB-Tsb:8.12698417Msps

\*: 波形パターンのつなぎ目で PN シーケンスが不連続です。

### 3.6.1 フレーム構成

BS\_1ch, CS\_1ch, CATV\_AnnexC\_1ch の場合

デジタル BS, デジタル CS, CATV 波形パターンは、以下のようにフレーム構造を持たない PN23 データの連続波です。



図3.6.1-1 デジタル BS, デジタル CS, CATV のデータ構造

ISDBT\_1layer\_1ch, ISDBT\_2layer\_1ch の場合

ISDB-T の波形パターンは図 3.6.1-2 のようにして生成されています。変調パラメータは表 3.6.1-1 のようになっています。

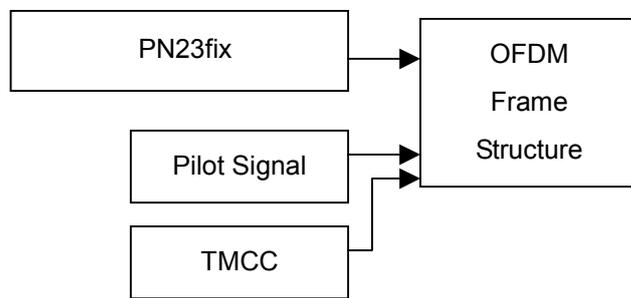


図3.6.1-2 ISDB-T の波形パターンの生成

表3.6.1-1 変調パラメータ

パターン名 パラメータ	ISDBT_1layer_1ch	ISDBT_2layer_1ch	
	階層	Layer A	Layer A
モード	Mode3	Mode3	
ガードインターバル	1/8	1/8	
部分受信	OFF	ON	
緊急放送	OFF	OFF	
セグメント数	13	1	12
変調方式	64QAM	QPSK	64QAM

## ISDBT\_2layer\_Coded の場合

この波形パターンは以下のようにして生成されています。

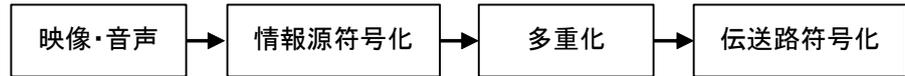


図3.6.1-3 ISDBT\_2layer\_Coded の波形パターンの生成

この波形パターンは ARIB STD-B31 に従って伝送路符号化されたものです。伝送路符号パラメータは表 3.6.1-2 のようになっています。部分受信用受信機の簡易 BER の測定を行うことができます。

表3.6.1-2 ISDBT\_2layer\_Coded 波形パターン伝送パラメータ

パターン名 パラメータ	ISDBT_2layer_Coded	
	Layer A	Layer B
階層	Layer A	Layer B
モード	Mode3	
ガードインターバル	1/8	
部分受信	ON	
緊急放送	OFF	
セグメント数	1	12
変調方式	QPSK	64QAM
符号化率	2/3	7/8
タイムインタリーブ	2	2

ISDBT\_QPSK\_1\_2, ISDBT\_QPSK\_2\_3, ISDBT\_16QAM\_1\_2, および ISDBT\_QPSK\_2\_3\_TI4 の場合

これらの波形パターンは ARIB STD-B31 に従って伝送路符号化されたものです。各パターンの伝送路符号パラメータは表 3.6.1-3 と表 3.6.1-4 のようになっています。

表3.6.1-3 ISDB-T 波形パターン伝送パラメータ(ISDBT\_QPSK\_1\_2, ISDBT\_QPSK\_2\_3)

パターン名 パラメータ	ISDBT_QPSK_1_2		ISDBT_QPSK_2_3	
	Layer A	Layer B	Layer A	Layer B
階層	Layer A	Layer B	Layer A	Layer B
モード	Mode3		Mode3	
ガードインターバル	1/8		1/8	
部分受信	ON		ON	
緊急放送	OFF		OFF	
セグメント数	1	12	1	12
変調方式	QPSK	64QAM	QPSK	64QAM
符号化率	1/2	7/8	2/3	7/8
タイムインタリーブ	0	1	0	1

表3.6.1-4 ISDB-T 波形パターン伝送パラメータ(ISDBT\_16QAM\_1\_2, ISDBT\_QPSK\_2\_3\_TI4)

パターン名 パラメータ	ISDBT_16QAM_1_2		ISDBT_QPSK_2_3_TI4	
	Layer A	Layer B	Layer A	Layer B
階層	Layer A	Layer B	Layer A	Layer B
モード	Mode3		Mode3	
ガードインターバル	1/8		1/8	
部分受信	ON		ON	
緊急放送	OFF		OFF	
セグメント数	1	12	1	12
変調方式	QPSK	64QAM	QPSK	64QAM
符号化率	1/2	7/8	2/3	3/4
タイムインタリーブ	1	0	4	2

ISDBTsb\_QPSK\_1\_2, ISDBTsb\_QPSK\_2\_3, ISDBTsb\_16QAM\_1\_2 の場合

これらの波形パターンは ARIB STD-B29 に従って伝送路符号化されたものです。各波形パターンの各セグメントの伝送路符号パラメータは表 3.6.1-5～表 3.6.1-7 のようになっています。いずれも Seg#1～Seg#5 は 1 セグメント形式, Seg#6～Seg#8 は 3 セグメント形式で, 8 セグメントに連結して送信されます。

表3.6.1-5 ISDBTsb 波形パターン伝送パラメータ(ISDBTsb\_QPSK\_1\_2)

パターン名 パラメータ	ISDBTsb_QPSK_1_2						
	Seg#1	Seg#2	Seg#3	Seg#4	Seg#5	Seg#6~#8	
セグメント番号	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
階層	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
モード	Mode3						
ガードインターバル	1/8						
部分受信	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
緊急放送	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
変調方式	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
符号化率	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
タイムインタリーブ	0	0	0	0	0	0	0
セグメントの中心の サブチャネル番号	5	8	11	14	17	20/23/26	

3

標準波形パターンの詳細

表3.6.1-6 ISDBTsb 波形パターン伝送パラメータ(ISDBTsb\_QPSK\_2\_3)

パターン名 パラメータ	ISDBTsb_QPSK_2_3						
	Seg#1	Seg#2	Seg#3	Seg#4	Seg#5	Seg#6~#8	
セグメント番号	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
階層	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
モード	Mode3						
ガードインターバル	1/8						
部分受信	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
緊急放送	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
変調方式	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
符号化率	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
タイムインタリーブ	0	0	0	0	0	0	0
セグメントの中心の サブチャネル番号	5	8	11	14	17	20/23/26	

表3.6.1-7 ISDBTsb 波形パターン伝送パラメータ

パターン名 パラメータ	ISDBTsb_16QAM_1_2						
セグメント番号	Seg#1	Seg#2	Seg#3	Seg#4	Seg#5	Seg#6~#8	
階層	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
モード	Mode3						
ガードインターバル	1/8						
部分受信	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
緊急放送	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
変調方式	16QAM	16QAM	16QAM	16QAM	16QAM	16QAM	16QAM
符号化率	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
タイムインタリーブ	0	0	0	0	0	0	0
セグメントの中心の サブチャンネル番号	5	8	11	14	17	20/23/26	

## 3.7 Bluetooth®波形パターン

Bluetooth 波形パターンとして、表 3.7-1 に示す Bluetooth のパターンが用意されています。

表3.7-1 Bluetooth 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Payload 部分の Modulation	フィルタ	パケットタイプ	Dirty, FM* <sup>8</sup>
DH1* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH1	-
DH3* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH3	-
DH5* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH5	-
DH3_3SlotOff* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH3	-
DH5_5SlotOff* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH5	-
POLL	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	POLL	-
2-DH1* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH1	-
2-DH3* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH3	-
2-DH5* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH5	-
2-DH3_3SlotOff* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH3	-
2-DH5_5SlotOff* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH5	-
3-DH1* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH1	-
3-DH3* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH3	-
3-DH5* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH5	-
3-DH3_3SlotOff* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH3	-
3-DH5_5SlotOff* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH5	-
GFSK-PN9* <sup>2</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	パケットフォーマットなし	-
GFSK-PN15* <sup>3</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	パケットフォーマットなし	-
PI_4_DQPSK-PN9* <sup>2</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	パケットフォーマットなし	-
PI_4_DQPSK-PN15* <sup>3</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	パケットフォーマットなし	-
8DPSK-PN9* <sup>2</sup>	3	8DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	パケットフォーマットなし	-
8DPSK-PN15* <sup>3</sup>	3	8DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	パケットフォーマットなし	-

表3.7-1 Bluetooth 波形パターン一覧(続き)

波形パターン名	Data rate (Mbits/s)	Payload 部分の Modulation	フィルタ	パケットタイプ	Dirty, FM* <sup>8</sup>
DH1_dirty* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH1	Dirty
DH3_dirty* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH3	Dirty
DH5_dirty* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH5	Dirty
2-DH1_dirty* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH1	Dirty
2-DH3_dirty* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH3	Dirty
2-DH5_dirty* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH5	Dirty
3-DH1_dirty* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH1	Dirty
3-DH3_dirty* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH3	Dirty
3-DH5_dirty* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH5	Dirty
DH1_dirty_withFM* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH1	Dirty, FM
DH3_dirty_withFM* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH3	Dirty, FM
DH5_dirty_withFM* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>4</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	DH5	Dirty, FM
2-DH1_dirty_withFM* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH1	Dirty, FM
2-DH3_dirty_withFM* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH3	Dirty, FM
2-DH5_dirty_withFM* <sup>1</sup>	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	2-DH5	Dirty, FM
3-DH1_dirty_withFM* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH1	Dirty, FM
3-DH3_dirty_withFM* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH3	Dirty, FM
3-DH5_dirty_withFM* <sup>1</sup>	3	8-DPSK	ルートナイキスト* <sup>6</sup>	3-DH5	Dirty, FM
BLE* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>9</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	BLE Reference Signal	-
BLE_dirty* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>9</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	BLE Reference Signal	Dirty
BLE_Dirty_withFM* <sup>1</sup>	1	GFSK* <sup>9</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	BLE Reference Signal	Dirty, FM
BLE_CRC_corrupted* <sup>1</sup> * <sup>7</sup>	1	GFSK* <sup>9</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	BLE Reference Signal	-
GMSK-PN15_BLE* <sup>3</sup>	1	GFSK* <sup>9</sup>	ガウシアン* <sup>5</sup>	パケットフォーマットなし	-

\*1: Payload 部分に PN9 データを挿入

\*2: パケットフォーマットを持たない全域に PN9 データを挿入

\*3: パケットフォーマットを持たない全域に PN15 データを挿入

\*4: 変調指数は 0.32

\*5: BT(Bandwidth Time) = 0.5

\*6: ロールオフ率  $\beta = 0.4$

\*7: 意図的に 1 パケットおきに CRC エラーとしている, RF-PHY.TS/4.0.0 の RCV-LE/CA/07/C(PER Report Integrity)での使用を想定している

\*8: 「3.7.4 Dirty Transmitter Signal」を参照

\*9: 変調指数は 0.5

パケットフォーマットを持った各波形パターンのタイミングは図 3.7-1 のようになっています。

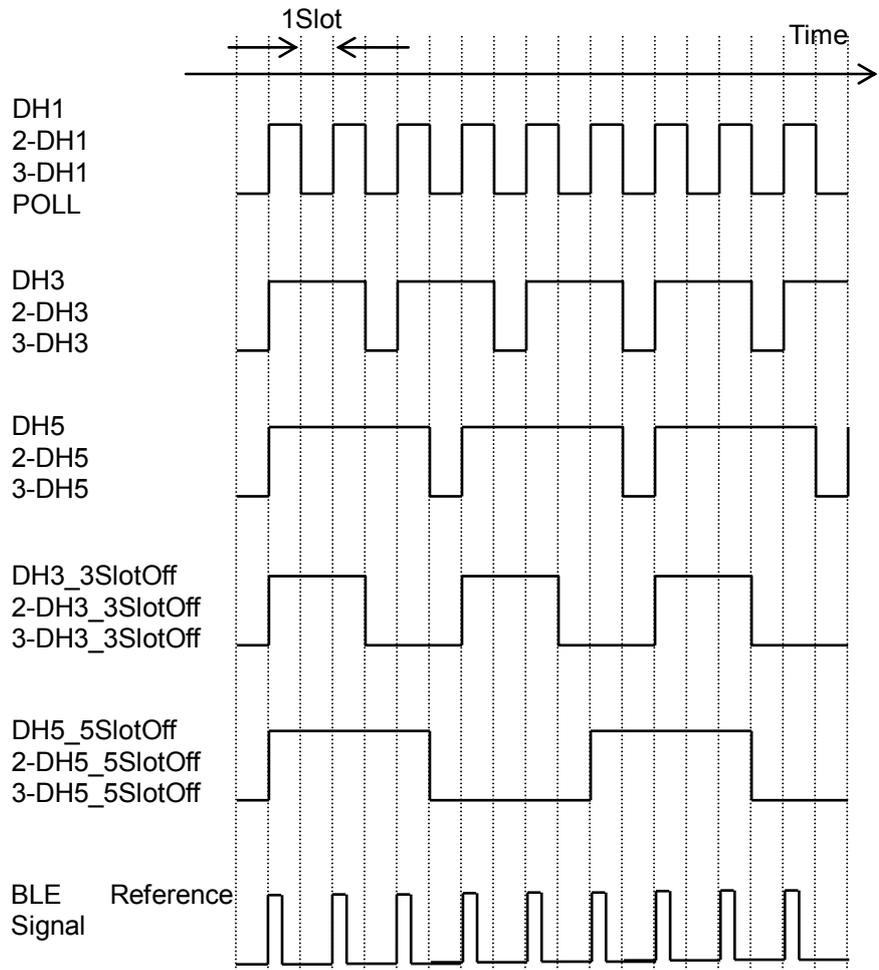


図3.7-1 波形パターンのタイミングチャート

パケット構成を持った各 *Bluetooth* 波形パターンを出力時は、本器背面パネルの AUX コネクタから表 3.7-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.7-2 マーカ出力データ

マーカ信号	出力データ
Marker1	Packet Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

### 3.7.1 Basic Rateの packets 構成

DH1, DH3, DH5, DH3\_3SlotOff, および DH5\_5SlotOff の波形パターンを選択すると、図 3.7.1-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のデータ長は表 3.7.1-1 のとおりです。

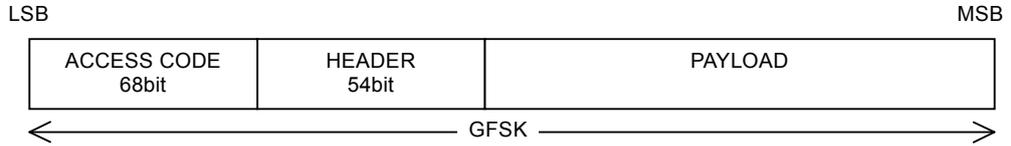


図3.7.1-1 Basic Rate 波形の packets 構成

表3.7.1-1 BR の Payload Body 長

パケッタイプ	PayloadBody(bytes)
DH1	27
DH3	183
DH5	339
POLL	なし

#### 3.7.1.1 ACCESS CODE

ACCESS CODE の構成は以下のとおりです。Sync Word は LAP = 9E8B33<sub>H</sub>として BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 6.3.3 章で規定される Sync Word Definition に従って求められた値が配置されます。Preamble および Trailer は、Sync Word の値および同規格の 6.3.2 章, 6.3.4 章で規定された値がそれぞれ配置されます。

ACCESS CODE

P	SW	T
---	----	---

P : Preamble 5<sub>H</sub>(4 bits)  
 SW : Sync Word 475C58CC73345E72<sub>H</sub>(64 bits)  
 T : Trailer A<sub>H</sub>(4 bits)

### 3.7.1.2 HEADER

HEADER の構成は以下のとおりです。HEC には BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.1.1 章で規定される HEC generation に従って求められた値が配置されます。またこれら 18 bit のデータは、BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.4 章で規定される FEC CODE: RATE 1/3 に従って 54 bit のデータとされます。

HEADER

LT_ADDR	TYPE	FLOW	ARQN	SEQN	HEC
---------	------	------	------	------	-----

LT\_ADDR: logical transport address 0<sub>H</sub> (3 bits)  
 FLOW : flow control 1<sub>H</sub> (1 bit)  
 ARQN : acknowledge indication 1<sub>H</sub> (1 bit)  
 SEQN : sequence number 1<sub>H</sub> と 0<sub>H</sub> のオルタネート (1 bit)  
 HEC : header error check (18 bits)

表 3.7.1.2-1 TYPE の設定値

パケットタイプ	Type Code
DH1	4 <sub>H</sub>
DH3	B <sub>H</sub>
DH5	F <sub>H</sub>

### 3.7.1.3 PAYLOAD

PAYLOAD の構成は以下のとおりです。CRC には UAP = 00<sub>H</sub> として BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.1.2 章で規定される CRC generation に従って求められた値が配置されます。

PAYLOAD

LLID	FLOW	LENGTH	UNDEFINED	PAYLOAD BODY	CRC
------	------	--------	-----------	--------------	-----

LLID : logical link indication 2<sub>H</sub> (2 bit)  
 FLOW : flow indication 1<sub>H</sub> (1 bit)  
 LENGTH : payload length indicator 表 3.7.1.3-1

表 3.7.1.3-1 BR の LENGTH

パケットタイプ	データ長	値
DH1	5 bits	27
DH3	9 bits	183
DH5	9 bits	339

### 3.7.2 Enhanced Data Rateのパケット構成

2-DH1, 2-DH3, 2-DH5, 3-DH1, 3-DH3, 3-DH5, 2-DH3\_3SlotOff, 2-DH5\_5SlotOff, 3-DH3\_3SlotOff, および 3-DH5\_5SlotOff の波形パターンを選択すると, 図 3.7.2-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のビット数は表 3.7.2-1 のとおりです。

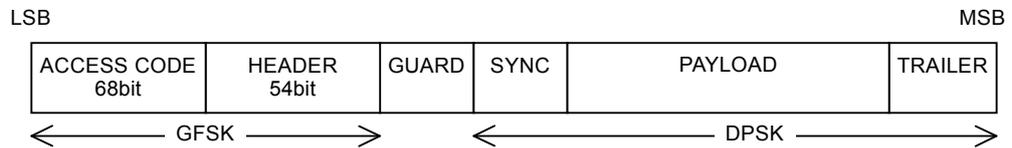


図3.7.2-1 Enhanced Data Rate 波形のパケット構造

表3.7.2-1 EDR の Payload Body 長

パケットタイプ	PayloadBody(bytes)
2-DH1	54
2-DH3	367
2-DH5	679
3-DH1	83
3-DH3	552
3-DH5	1021

#### 3.7.2.1 ACCESS CODE

ACCESS CODE の構成は 3.7.1.1 項と同じです。

#### 3.7.2.2 HEADER

HEADER の構成は 3.7.1.2 項と同じです。TYPE に配置される値は表 3.7.2.2-1 のようになります。

表 3.7.2.2-1 EDR の出力信号のパラメータ

パケットタイプ	Type Code
2-DH1	4 <sub>H</sub>
2-DH3	B <sub>H</sub>
2-DH5	F <sub>H</sub>
3-DH1	4 <sub>H</sub>
3-DH3	B <sub>H</sub>
3-DH5	F <sub>H</sub>

### 3.7.2.3 PAYLOAD

PAYLOAD の構成は 3.7.1.3 項と同じです。LENGTH のデータ長とその設定値は表 3.7.2.3-1 のとおりです。

表 3.7.2.3-1 EDR の LENGTH

パケットタイプ	データ長	設定値
2-DH1	5 bits	54
2-DH3	10 bits	366
2-DH5	10 bits	678
3-DH1	5 bits	81
3-DH3	10 bits	549
3-DH5	10 bits	1017

### 3.7.2.4 Synchronous Sequence

各種 EDR パケットでの Synchronous Sequence は以下のとおりです。Synchronous Sequence の先頭を 0 とすることで位相を 0rad に初期化します。

2-DH1, 2-DH3, 2-DH5 パケット :0777D5<sub>H</sub>(22 bits)  
 3-DH1, 3-DH3, 3-DH5 パケット :0175D7E92<sub>H</sub>(33 bits)

### 3.7.2.5 TRAILER

各種 EDR パケットの TRAILER は以下のとおりです。

2-DH1, 2-DH3, 2-DH5 パケット :0<sub>H</sub>(4 bits)  
 3-DH1, 3-DH3, 3-DH5 パケット :00<sub>H</sub>(6 bits)

### 3.7.3 BLEのパケット構成

Bluetooth Low Energy (BLE) 波形パターンである BLE, BLE\_dirty, BLE\_Dirty\_withFM, および BLE\_CRC\_corrupted の波形パターンを選択すると、図 3.7.3-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のデータ長は表 3.7.3-1 のとおりです。Packet Interval は 1.25 ms となります。

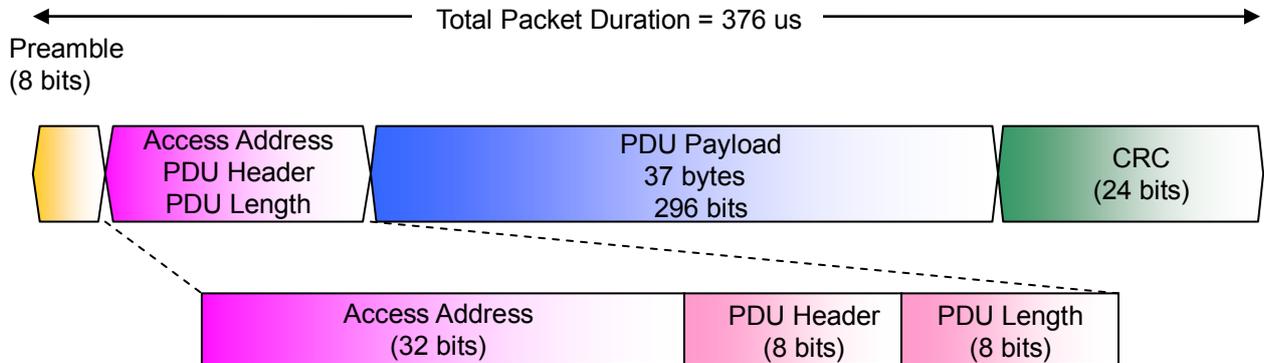


図3.7.3-1 BLE 波形のパケット構造

表3.7.3-1 BLE の Payload Body 長

パケットタイプ	Payload Body (bytes)
BLE Reference Signal	37

#### 3.7.3.1 Preamble

PreambleはBLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.1.1章で規定されるとおり Access Address の LSB により 10101010 または 01010101 のいずれかの 8 ビットとなります。BLE, BLE\_dirty, BLE\_Dirty\_withFM, および BLE\_CRC\_corrupted の Access Address はいずれも 0x94826E8E<sub>H</sub> であるため Access Address の LSB が 1 の場合の "10101010" となります(ここでは送信順で先頭ビットを LSB と考えます)。

Access Address の LSB が 1 の場合 : 10101010b (8 bits)  
 Access Address の LSB が 0 の場合 : 01010101b (8 bits)

#### 3.7.3.2 Access Address

Access Address は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.1.2 章で規定されるとおり 32 ビットのビット列となります。BLE, BLE\_dirty, BLE\_Dirty\_withFM および BLE\_CRC\_corrupted の Access Address は 0x94826E8E<sub>H</sub> となります。

### 3.7.3.3 PDU Header, PDU Length

PDU Header および PDU Length は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.4 章および RF-PHY.TS/4.0.0 7.2.4 章に規定されるとおりそれぞれ 8 ビットのビット列となります。

Payload Type (4bits) '0000'	'0000'	Payload Length in octets (6bits) '100101'	'00'
PDU Header		PDU Length	

3

標準波形パターンの詳細

### 3.7.3.4 PDU Payload, CRC

PDU Payload は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.4 で規定されるとおり 6~37 バイトのペイロードデータとなります。BLE, BLE\_dirty, BLE\_Dirty\_withFM, および BLE\_CRC\_corrupted のペイロードデータは 37 バイトになります。また、CRC は 3 バイトとなります。

## 3.7.4 Dirty Transmitter Signal

Bluetooth Test Specification v1.2/2.0/2.0 + EDR/2.1/2.1 + EDR/3.0/3.0 + HS 5.1.18 章および RF-PHY.TS/4.0.0 6.3.1 章では受信試験で用いる信号として、Dirty Transmitter Signal が規定されています。この Dirty Transmitter Signal は周波数オフセット、変調指数、シンボル・タイミング・エラーを 50 パケットごとに変更します。これらの 3 つのパラメータの組み合わせが 10 個定められており、この Test Run 1 から 10 までの出力を繰り返します。さらに、Dirty Transmitter Signal では、出力信号の周波数ドリフトが定められています。表 3.11-1 で Dirty とされている波形パターンは周波数オフセット、変調指数の変動およびシンボル・タイミング・エラーが付加された波形パターンとなります。また、Dirty, FM と記載されている波形パターンは周波数オフセット、変調指数の変動、シンボル・タイミング・エラー、および周波数ドリフトを付加した信号となります。

*Bluetooth* ワードマークとロゴは Bluetooth SIG, Inc. の所有であり、アンリツはライセンスに基づきこのマークを使用しています。ほかのトレードマークおよびトレード名称については、個々の所有者に帰属するものとします。

## 3.8 GPS 波形パターン

GPS 波形パターンとして、表 3.8-1 に示す GPS のパターンが用意されています。

表3.8-1 GPS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
TLM	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM, HOW, およびデフォルトナビゲーションデータ。
PN9	BER 測定	Subframe フォーマットなしの PN9 連続データ。
PARITY	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1 Word は 24 ビットの PN9fix データと 6 ビットのパリティビットからなる。
TLM_PARITY*1	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM, HOW, および Nav Data。Word3~Word10 の Nav Data 部分にはランダムデータが挿入される。5 サブフレームを 1 周期とする。

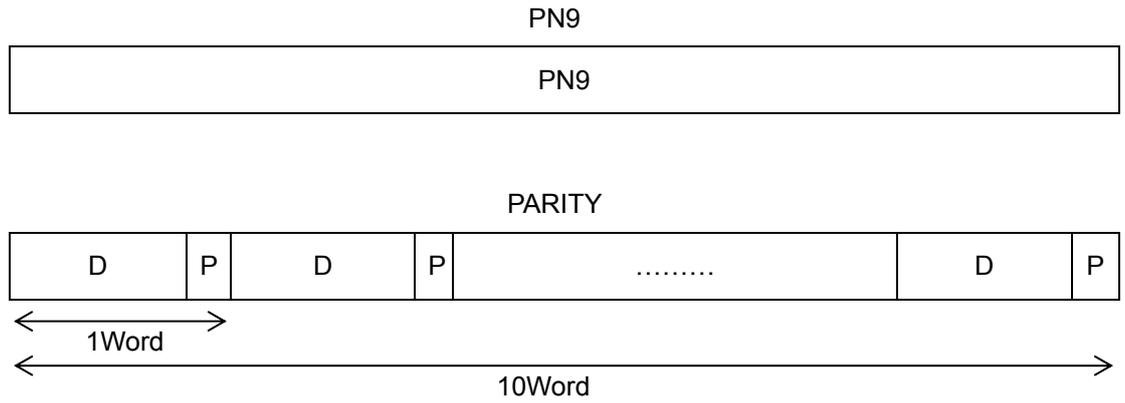
\*1: この波形パターンを MS2830A, MS2840A で使用するには、ARB メモリ拡張 256M サンプル(オプション 027)が必要です。

TLM および PARITY の波形パターン出力時は、MS2690/MS2691/MS2692A, MS2830A または MS2840A シグナルアナライザ(以下、本器)背面パネルの AUX コネクタから表 3.1.1-1 のマーカ信号が出力されます。

表3.8-2 マーカ出力データ, IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Subframe Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

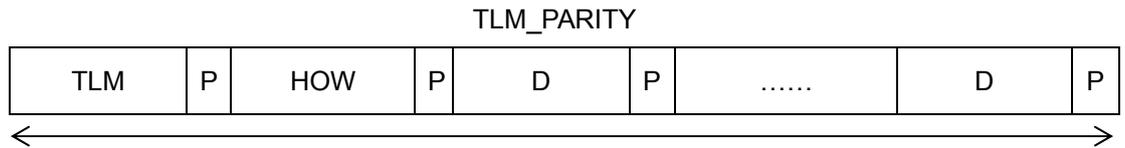




D :Data 24 bits  
 P :Parity Bit 6 bits

Data 部分には PN9fix データが配置されます。隣接する Word の PN データは連続ですが、10 番目の Word と、次周期の 1 番目の Word では PN データは連続していません。

図3.8.1-2 GPS\_PN9, PARITY 波形のフォーマット



TLM :Telemetry 24 bits  
 HOW :Handover Word 24 bits  
 D :Data 24 bits  
 P :Parity Bit 6 bits

Data 部分にはランダムデータが配置されます。

図3.8.1-3 GPS TLM\_PARITY 波形のフォーマット

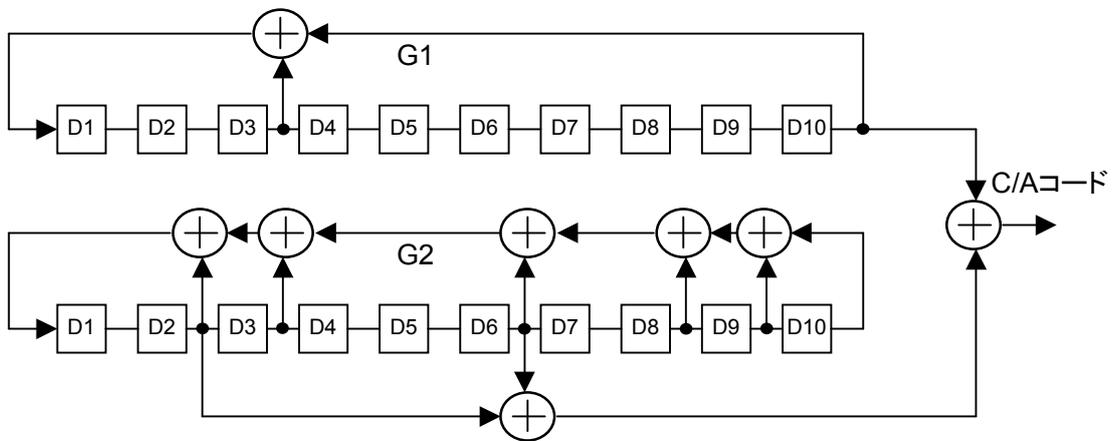


図3.8.1-4 C/A コード生成法

## 3.9 GLONASS 波形パターン

GLONASS 波形パターンとして、表 3.9-1 に示す GLONASS のパターンが用意されています。

表3.9-1 GLONASS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
15String_PN9	感度テスト Check Bit 検出	GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM INTERFACE CONTROL DOCUMENT で規定される String Navigation bit 構造に従います。
15String_Message	感度テスト Check Bit 検出	GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM INTERFACE CONTROL DOCUMENT で規定される String Navigation bit 構造に従います。
GLONASS_PN9	BER 測定	String, Frame フォーマットなしの PN9 連続データ

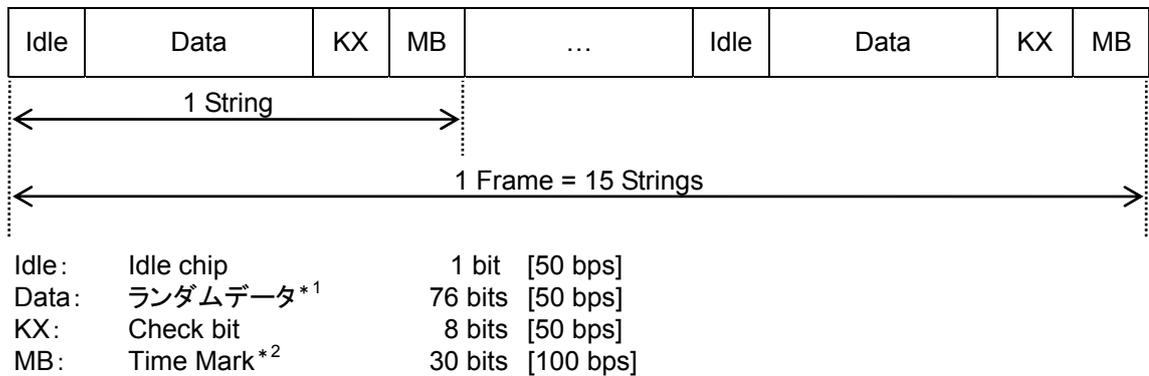
DefaultNavData, PARITY および ENC の波形パターン出力時は、MS2690/MS2691/MS2692A, MS2830A または MS2840A シグナルアナライザ (以下、本器) 背面パネルの AUX コネクタから表 3.9-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.9-2 マーカ出力データ, IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	String Clock
Marker3	—

### 3.9.1 波形フォーマット

表 3.9-1 の各波形のフォーマットは以下のとおりです。



\* 1: Data部分にはPN9fixデータまたはランダムデータが配置されます。  
Dataは1 Frameごとリセットされ不連続となります。

\* 2: Time Markの生成多項式

$$g(x) = 1 + x^2 + x^5$$

図3.9.1-1 15String\_PN9 および 15String\_Message 波形のフォーマット

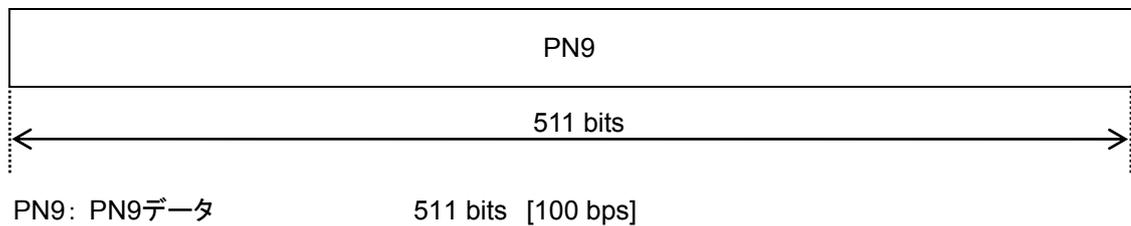


図3.9.1-2 GLONASS\_PN9 波形のフォーマット

## 3.10 QZSS 波形パターン

QZSS 波形パターンとして、表 3.10-1 に示す QZSS のパターンが用意されています。

表3.10-1 QZSS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
DefaultNavData	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM, HOW, およびデフォルトナビゲーションデータ。
PARITY	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1Word は 24 ビットの PN9fix データと 6 ビットのパリティビットからなる。
ENC*1	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1Word は 24 ビットのランダムデータと 6 ビットのパリティビットからなる。
QZSS_PN9	BER 測定	Subframe フォーマットなしの PN9 連続データ。

\*1: この波形パターンを MS2830A, MS2840A で使用するには、ARBメモリ拡張 256M サンプル(オプション 027)が必要です。

DefaultNavData, PARITY および ENC の波形パターン出力時は、MS2690/MS2691/MS2692A, MS2830A または MS2840A シグナルアナライザ(以下、本器)背面パネルの AUX コネクタから表 3.10-2 のマーカ信号が出力されます。

表3.10-2 マーカ出力データ, IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Subframe Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

### 3.10.1 波形フォーマット

表 3.10-1 の各波形のフォーマットは以下のとおりです。各データは Satellite ID Number を 193 とする C/A コードにより拡散されます。C/A コード生成法を図 3.10.1-1 に示します。

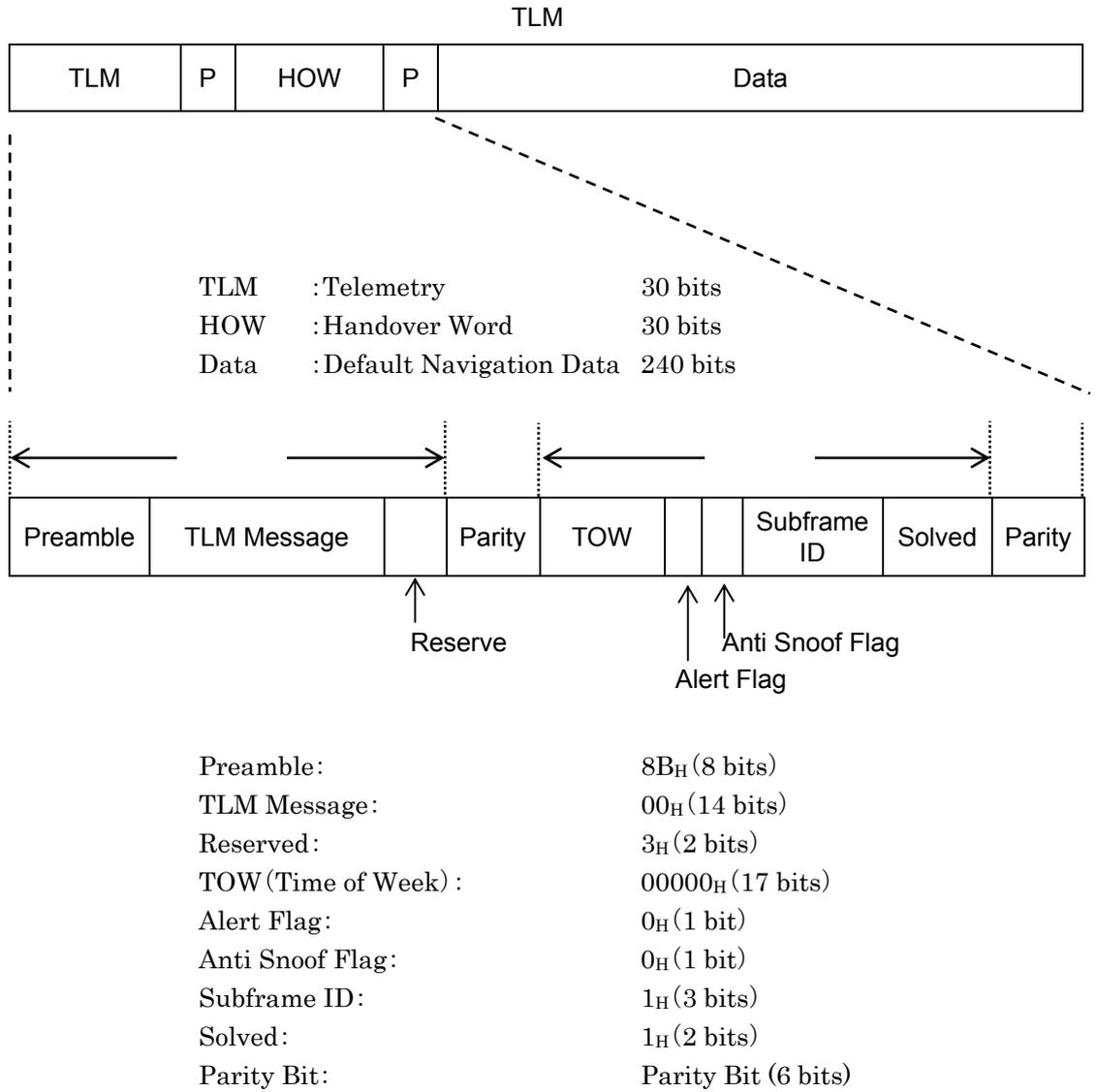
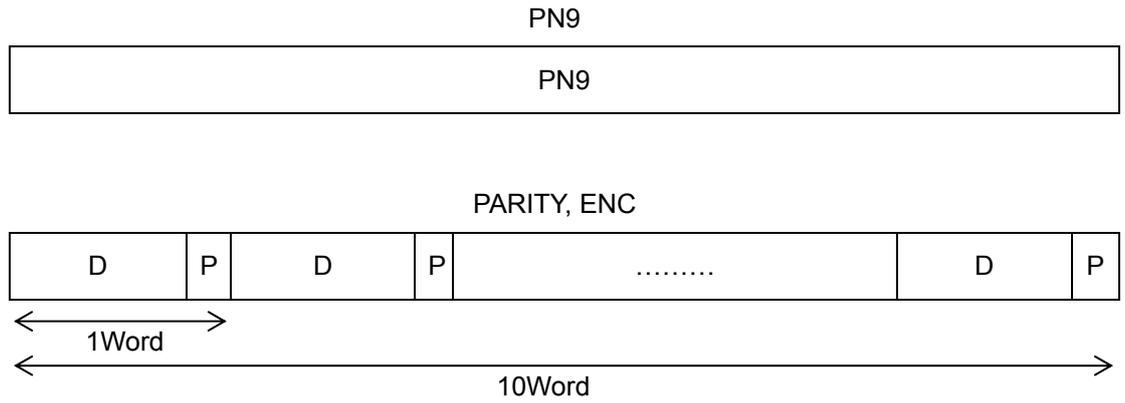


図3.10.1-1 DefaultNavData 波形のフォーマット



D :Data 24 bits  
 P :Parity Bit 6 bits

Data 部分には PN9fix データまたはランダムデータが配置されます。PARITY 波形では隣接する Word の PN データは連続ですが、10 番目の Word と、次周期の 1 番目の Word では PN データは連続していません。

図3.10.1-2 QZSS\_PN9, PARITY, ENC 波形のフォーマット

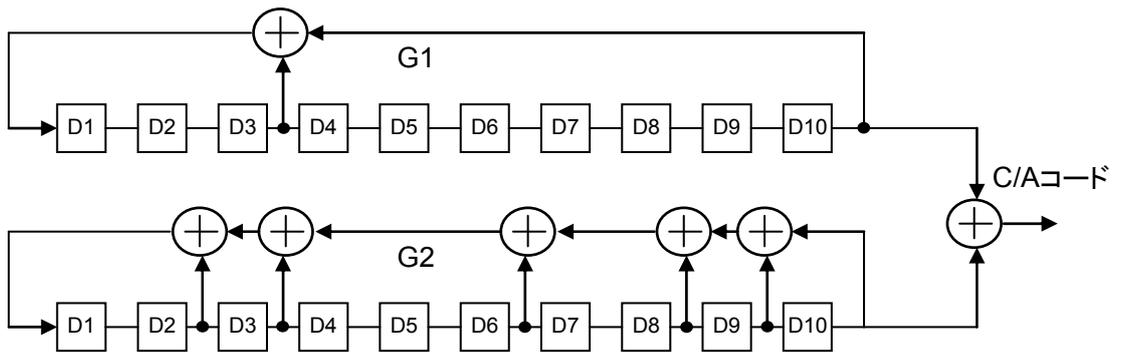


図3.10.1-3 C/Aコード生成法

3

標準波形パターンの詳細

